



AGENZIA REGIONALE RECUPERO RISORSE

# **RAPPORTO ANNUALE SUI RIFIUTI IN TOSCANA**

**ex art. 15 comma 2ter LR 25/98**

***Il Ciclo dei Rifiuti Speciali in Toscana  
Dati 2002 – 2016***

**Firenze, Dicembre 2018**





## Sommario

<b>1</b>	<b>QUADRO DI SINTESI .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>NOTA METODOLOGICA.....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1</b>	<b>Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&amp;D: serie storica.....</b>	<b>13</b>
<b>3.2</b>	<b>Rifiuti speciali pericolosi: serie storica .....</b>	<b>15</b>
<b>3.3</b>	<b>Rifiuti speciali non pericolosi da C&amp;D: serie storica.....</b>	<b>17</b>
<b>3.4</b>	<b>Approfondimenti al 2016.....</b>	<b>19</b>
3.4.1	<i>Produzione di rifiuti primari da attività produttive ad esclusione della chimica.....</i>	<i>19</i>
3.4.2	<i>Produzione di rifiuti primari da estrazione e lavorazione di materiale di cava.....</i>	<i>30</i>
3.4.3	<i>Produzione di rifiuti primari da altre attività.....</i>	<i>33</i>
3.4.4	<i>Produzione di rifiuti secondari da attività di trattamento rifiuti .....</i>	<i>40</i>
<b>4</b>	<b>RIFIUTI SPECIALI RICEVUTI DA FUORI TOSCANA E RIFIUTI SPECIALI CONFERITI FUORI TOSCANA.....</b>	<b>50</b>
<b>4.1</b>	<b>Serie storica 2002 – 2016 dei dati aggregati.....</b>	<b>50</b>
<b>4.2</b>	<b>Flussi 2016 per provenienza e destinazione .....</b>	<b>57</b>
<b>4.3</b>	<b>Flussi 2016 per categorie di rifiuti.....</b>	<b>64</b>
<b>4.4</b>	<b>Bilancio dei flussi di rifiuti speciali importati ed esportati nel 2016 .....</b>	<b>75</b>
<b>5</b>	<b>IL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI SPECIALI .....</b>	<b>79</b>
<b>5.1</b>	<b>Imprese iscritte all’Albo gestori ambientali.....</b>	<b>79</b>
<b>5.2</b>	<b>Impianti autorizzati alla gestione dei rifiuti in Toscana.....</b>	<b>87</b>
<b>5.3</b>	<b>Rifiuti speciali sottoposti a trattamento: serie storica .....</b>	<b>91</b>
<b>5.4</b>	<b>Rifiuti speciali sottoposti a trattamento nel 2016 .....</b>	<b>94</b>
5.4.1	<i>Rifiuti Speciali totali.....</i>	<i>94</i>
5.4.2	<i>Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&amp;D .....</i>	<i>98</i>
5.4.3	<i>Rifiuti speciali pericolosi.....</i>	<i>109</i>
5.4.4	<i>Rifiuti speciali non pericolosi da C&amp;D .....</i>	<i>120</i>
<b>6</b>	<b>STIMA DEI FABBISOGNI DI GESTIONE DI RIFIUTI SPECIALI .....</b>	<b>125</b>

<b>6.1</b>	<b>Inquadramento generale .....</b>	<b>125</b>
<b>6.2</b>	<b>Stima sulla base dei dati MUD .....</b>	<b>126</b>
<b>6.3</b>	<b>Stima dei fabbisogni dal confronto con le associazioni di categoria ....</b>	<b>130</b>
<b>6.4</b>	<b>Quadro di sintesi .....</b>	<b>130</b>
<b>7</b>	<b>GRANDI PRODUTTORI DI RIFIUTI SPECIALI .....</b>	<b>132</b>
<b>7.1</b>	<b>Polo siderurgico di Piombino .....</b>	<b>132</b>
<b>7.2</b>	<b>Industria per la produzione del biossido di titanio .....</b>	<b>134</b>
<b>8</b>	<b>I DISTRETTI PRODUTTIVI INDIVIDUATI DAL PIANO REGIONALE TRA I PRINCIPALI PRODUTTORI DI RIFIUTI SPECIALI .....</b>	<b>139</b>
<b>8.1</b>	<b>Distretto cartario .....</b>	<b>139</b>
<b>8.2</b>	<b>Distretto conciario .....</b>	<b>147</b>
<b>8.3</b>	<b>Distretto tessile .....</b>	<b>153</b>
<b>8.4</b>	<b>Distretto lapideo .....</b>	<b>158</b>
<b>9</b>	<b>FLUSSI SPECIFICI DI RIFIUTI SPECIALI .....</b>	<b>163</b>
<b>9.1</b>	<b>Fanghi di depurazione civile .....</b>	<b>163</b>
<b>9.2</b>	<b>Rifiuti contenenti amianto .....</b>	<b>172</b>
<b>9.3</b>	<b>Rifiuti del servizio sanitario della Toscana .....</b>	<b>183</b>
<b>9.4</b>	<b>I rifiuti da costruzione e demolizione .....</b>	<b>188</b>

## 1 QUADRO DI SINTESI

Il presente Rapporto Annuale sul Ciclo dei Rifiuti Speciali in Toscana contiene i dati su produzione, gestione, importazione ed esportazione dei rifiuti speciali aggiornati al 2016.

La produzione totale di rifiuti speciali si attesta nel 2016 a circa 9,15 milioni di tonnellate, di cui:

- 4% di rifiuti speciali pericolosi pari a 409 mila tonnellate circa;
- 62% di rifiuti speciali non pericolosi ad esclusione dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D) pari a 5,65 milioni di tonnellate circa;
- 34% di rifiuti speciali non pericolosi da C&D pari a circa 3,08 milioni di tonnellate.

Si registra un aumento della produzione complessiva del 13% rispetto al 2015, causato principalmente dal quasi raddoppio della produzione di terre e rocce da scavo (CER 170504), la cui produzione è stata di 820.000 tonnellate circa nel 2015 e di 1,58 milioni di tonnellate nel 2016.

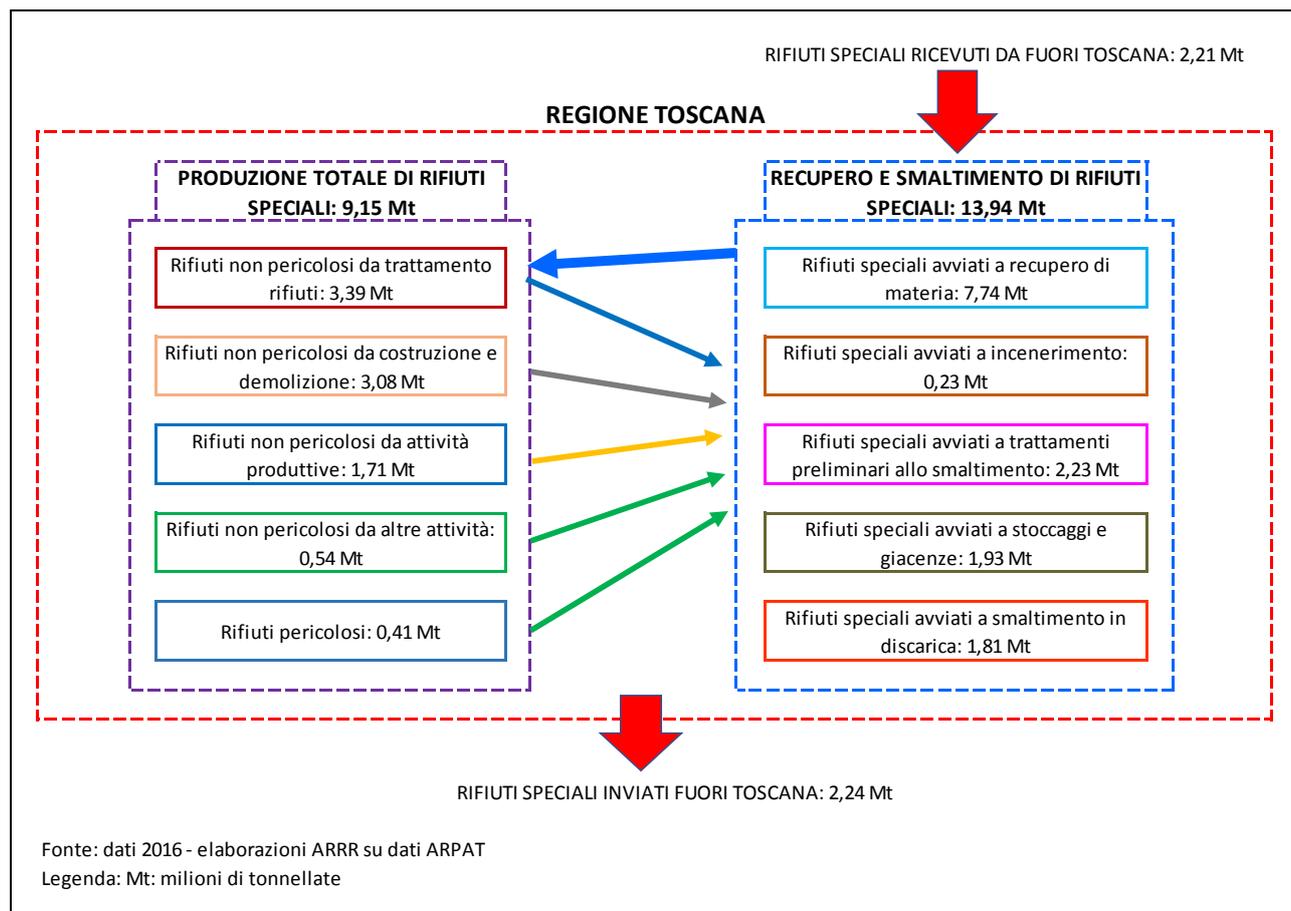
La tabella seguente riporta gli indicatori principali di produzione e gestione dei rifiuti speciali in Toscana nel 2016, con la variazione rispetto all'anno precedente, mentre la figura a pagina successiva riporta il diagramma di flusso regionale comprensivo anche dell'importazione e dell'esportazione dai confini regionali.

**Tabella 1: Principali indicatori dei rifiuti speciali prodotti e trattati in Regione Toscana nel 2016**

Indicatore	Unità di misura	anno 2016	variazione 2016/2015
<b>Indicatori di produzione</b>			
Produzione totale di rifiuti speciali	t/a	9.147.169,81	13,07%
Produzione di rifiuti speciali pericolosi	t/a	409.492,53	-2,96%
Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D	t/a	5.653.148,67	2,19%
Produzione di rifiuti speciali non pericolosi da C&D	t/a	3.084.528,62	44,41%
<b>Indicatori di gestione</b>			
Rifiuti speciali gestiti in Toscana	t/a	13.941.036,59	9,75%
Recupero di materia (R2-R12)	t/a	7.738.819,75	13,89%
Incenerimento (R1, D10, D11)	t/a	234.157,71	-7,76%
Trattamenti preliminari allo smaltimento (D2, D3, D4, D6, D7, D8, D9, D13)	t/a	2.232.111,55	2,62%
Stoccaggi e Giacenze (D14, D15, R13)	t/a	1.929.854,45	11,41%
Smaltimento in discarica (D1)	t/a	1.806.093,13	3,43%

Nel corso del 2016 sono stati gestiti complessivamente 13,94 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, con un aumento del 9,75% rispetto a quanto gestito nel 2015; la maggior parte sono stati avviati a recupero di materia (56%), il 13% sono stati avviati a smaltimento in discarica, il 2% ad incenerimento e la parte restante sono stati avviati a trattamenti preliminari allo smaltimento o a stoccaggi e giacenze in attesa dell'avvio alle successive operazioni di recupero e/o smaltimento.

**Figura 1: Diagramma di flusso dei rifiuti speciali prodotti e trattati in Regione Toscana nel 2016**



Nel 2016 i rifiuti speciali che sono stati importati in Toscana per essere sottoposti a trattamenti di recupero o smaltimento oppure a stoccaggi intermedi sono stati circa 2,21 milioni di tonnellate, con un aumento dell'8% circa rispetto ai rifiuti speciali importati in Toscana nel 2015.

L'esportazione di rifiuti speciali nel 2016 è stata leggermente superiore all'importazione ed è pari a 2,24 milioni di tonnellate, anche questa in aumento del 13% circa rispetto al 2015.

Tutte le informazioni appena citate sono dettagliate e commentate nelle pagine che seguono, secondo questa articolazione:

- Capitolo 2: La produzione dei rifiuti speciali;
- Capitolo 3: L'importazione e l'esportazione di rifiuti speciali;

- Capitolo 4: Il trattamento dei rifiuti speciali;
- Capitolo 5: I grandi produttori di rifiuti speciali;
- Capitolo 6: I distretti produttivi di rifiuti speciali individuati dal piano regionale;
- Capitolo 7: Flussi particolari di rifiuti speciali.

## **2 NOTA METODOLOGICA**

La principale fonte di informazioni per le elaborazioni presentate nelle prossime pagine è costituita dalle banche dati SIRAMUD, raccolte, bonificate e validate dalla sezione regionale del Catasto rifiuti (ARPAT).

Il lavoro di verifica e integrazione delle banche dati svolto dal Catasto è continuo, dunque i dati contenuti di seguito potranno essere oggetto di modifiche ed integrazioni nel caso le informazioni di riferimento dovessero essere oggetto di variazioni nei dati contenuti.

Su tali banche dati inoltre si fa presente che negli ultimi anni di lavoro ARRR ha effettuato diverse operazioni di bonifica su errori di unità di misura rilevati sia su dati di produzione che su dati di gestione.

In conseguenza di tali operazioni di bonifica, ad esempio, nel presente rapporto sono stati modificati i dati delle annualità 2012 e 2013 rispetto a quanto riportato per tali anni nei rapporti annuali precedenti.

### **3 LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI**

La produzione totale di rifiuti speciali nel 2016 in Toscana da fonte MUD è stata di 9,15 milioni di tonnellate, il 62% circa dei quali rifiuti speciali non pericolosi ad esclusione dei rifiuti da C&D, il 34% rifiuti speciali non pericolosi da C&D e il rimanente 4% rifiuti speciali pericolosi.

Le principali differenze rispetto alla produzione dichiarata nel 2015 sono dovute a:

1. 755.000 tonnellate circa di terre e rocce da scavo (CER 170504) dichiarate in più rispetto al 2015 e dovute principalmente alla realizzazione di lavori stradali e autostradali effettuati nell'alta Toscana;
2. 105.000 tonnellate circa di miscele bituminose non pericolose (CER 170302) dichiarate in più rispetto al 2015; come noto tale tipologia di rifiuto è soggetta a fluttuazioni anche elevate in funzione dei cantieri aperti;
3. 76.000 tonnellate in più di rifiuti liquidi acquosi non pericolosi (CER 161002) dichiarati da una ditta in Provincia di Grosseto;
4. 72.000 tonnellate circa in più di fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali (CER 190812) dichiarate dal distretto conciario di Santa Croce sull'Arno. Il dato di produzione (84.127 tonnellate) in questo caso si riallinea nel 2016 a quanto dichiarato nel 2014, mentre nel 2015 ha subito una forte diminuzione.

La tabella ed il grafico seguenti mostrano il dettaglio dei dati produzione dei rifiuti speciali suddivisi nelle 3 categorie:

- non pericolosi esclusi quelli da C&D,
- non pericolosi da C&D,
- pericolosi,

relativamente agli anni di dichiarazione dal 2002 al 2016.

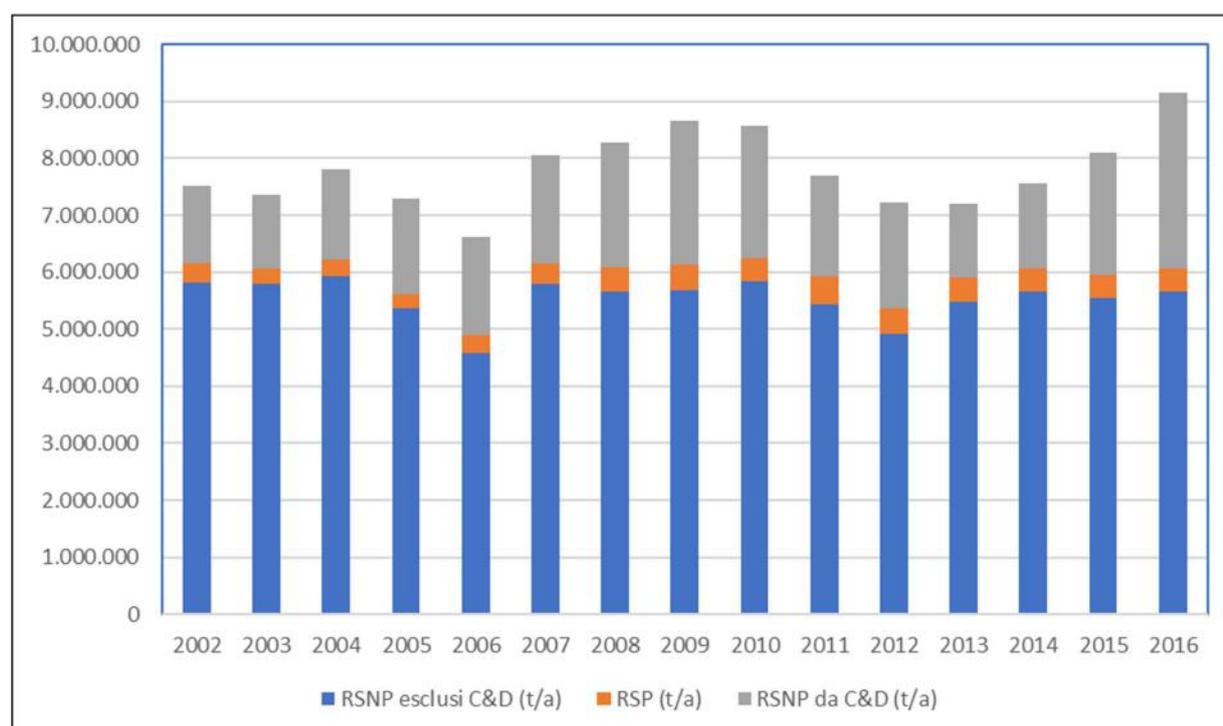
A seguire la tabella con i dati relativi al 2016 suddivisi per capitolo EER.

Come sempre, la principale categoria di rifiuti speciali prodotta in Toscana è quella dei rifiuti prodotti da impianti di trattamento rifiuti, trattamento acque reflue e potabilizzazione dell'acqua, che per il 2016 ammontano a circa 3,39 milioni di tonnellate e sono aumentate rispetto all'anno precedente del 3,5%.

**Tabella 2: Produzione di rifiuti speciali dal 2002 al 2016**

anno	RSNP esclusi C&D (t/a)	RSNP esclusi C&D (% sul totale)	RSP (t/a)	RSP (% sul totale)	RSNP da C&D (t/a)	RSNP da C&D (%sul totale)	TOTALE (t/a)
2002	5.800.723	77,1%	347.127	4,6%	1.373.564	18,3%	7.521.414
2003	5.786.777	78,5%	275.519	3,7%	1.306.045	17,7%	7.368.341
2004	5.927.500	76,0%	295.384	3,8%	1.575.531	20,2%	7.798.415
2005	5.356.620	73,5%	261.023	3,6%	1.671.527	22,9%	7.289.170
2006	4.583.511	69,2%	318.303	4,8%	1.726.006	26,0%	6.627.820
2007	5.785.384	71,8%	351.588	4,4%	1.925.060	23,9%	8.062.032
2008	5.656.925	68,4%	431.867	5,2%	2.184.573	26,4%	8.273.365
2009	5.673.895	65,5%	449.714	5,2%	2.540.666	29,3%	8.664.275
2010	5.831.518	68,1%	394.669	4,6%	2.340.246	27,3%	8.566.433
2011	5.425.336	70,5%	491.207	6,4%	1.774.004	23,1%	7.690.547
2012	4.906.539	68,0%	452.594	6,3%	1.854.970	25,7%	7.214.103
2013	5.483.961	76,2%	424.531	5,9%	1.292.341	17,9%	7.200.832
2014	5.652.281	74,8%	402.002	5,3%	1.505.045	19,9%	7.559.328
2015	5.532.068	68,4%	421.962	5,2%	2.135.954	26,4%	8.089.984
2016	5.653.149	61,8%	409.493	4,5%	3.084.529	33,7%	9.147.170

**Grafico 1: Produzione annuale di rifiuti speciali dichiarata dalle imprese toscane dal 2002 al 2016 (dati in tonnellate)**



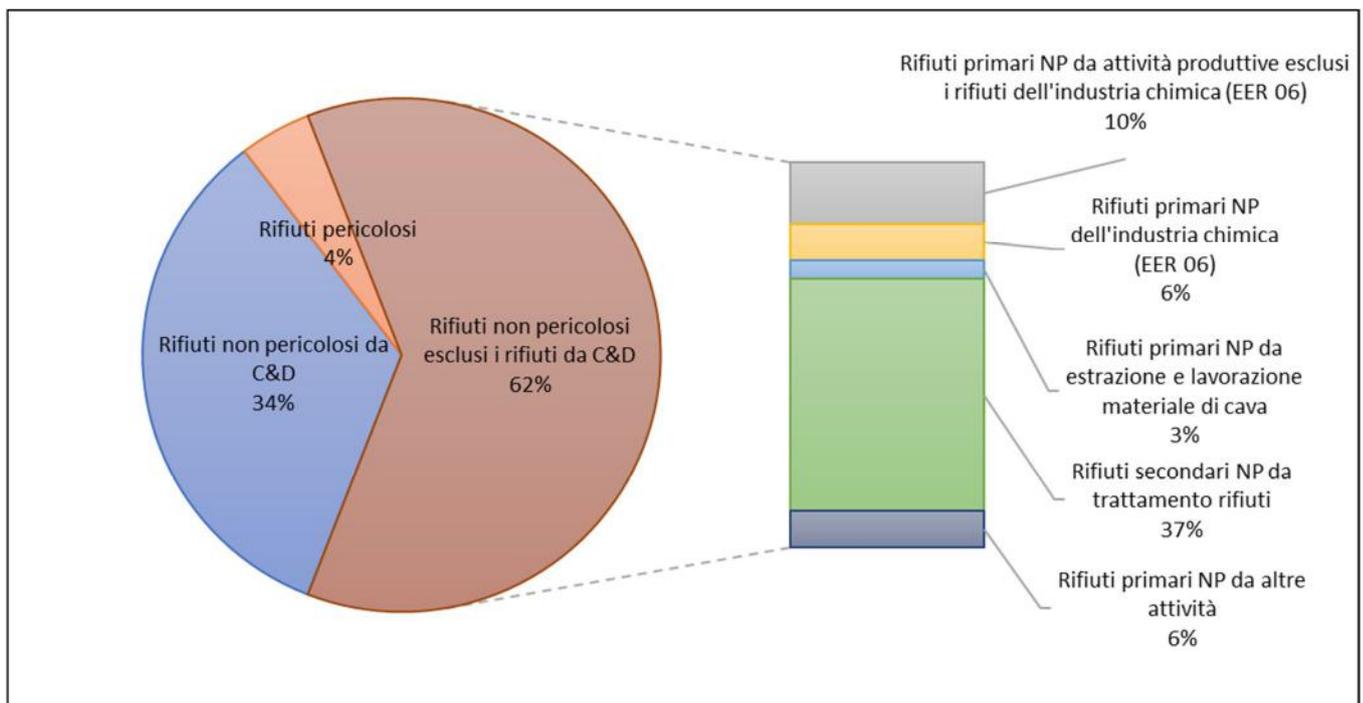
**Tabella 3: Produzione di rifiuti speciali dichiarata dalle imprese toscane nel 2016 suddivisa per capitoli dell'elenco europeo dei rifiuti**

capitolo EER	descrizione	RSNP (t/a)	RSP (t/a)	RS totali (t/a)
01	rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali	284.349,43	12,31	284.361,74
02	rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, preparazione e lavorazione di alimenti	45.112,22	9,69	45.121,91
03	rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone	268.680,06	396,41	269.076,47
04	rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce, e dell'industria tessile	141.908,20	171,67	142.079,87
05	rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone	1.590,84	2.184,28	3.775,12
06	rifiuti dei processi chimici inorganici	534.410,49	8.452,23	542.862,72
07	rifiuti dei processi chimici organici	16.012,04	10.879,27	26.891,31
08	rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa	22.830,71	3.717,91	26.548,62
09	rifiuti dell'industria fotografica	38,69	362,90	401,59
10	rifiuti provenienti da processi termici	78.620,68	2.653,25	81.273,93
11	rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa	27.649,70	19.383,90	47.033,60
12	rifiuti prodotti dalla sagomatura e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica	79.087,80	9.499,65	88.587,45
13	oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili ed oli di cui ai capitoli 05, 12 e 19)	-	38.629,22	38.629,22
14	solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08)	-	2.761,02	2.761,02
15	rifiuti di imballaggio; assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)	216.342,49	15.238,57	231.581,05
16	rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco	302.337,62	66.092,08	368.429,70
17	rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno escavato proveniente da siti contaminati)	3.084.528,62	48.227,17	3.132.755,78
18	rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione non direttamente provenienti da trattamento terapeutico)	686,58	9.721,69	10.408,27
19	rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale	3.393.863,77	169.659,27	3.563.523,04
20	rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata	239.627,36	1.440,05	241.067,42
<b>TOTALE</b>		<b>8.737.677,28</b>	<b>409.492,53</b>	<b>9.147.169,81</b>

Al fine di spiegare a livello macroscopico quali sono le principali tipologie di rifiuti speciali prodotti, in base alla suddivisione per attività economica, nel grafico seguente i rifiuti non pericolosi sono stati ulteriormente suddivisi in:

- rifiuti primari non pericolosi da attività produttive, esclusi i rifiuti dell'industria chimica;
- rifiuti primari non pericolosi dell'industria chimica;
- rifiuti primari non pericolosi da estrazione e lavorazione materiale di cava;
- rifiuti secondari non pericolosi da trattamento rifiuti;
- rifiuti primari non pericolosi da altre attività (sanità, veicoli fuori uso, assimilati agli urbani, ecc.).

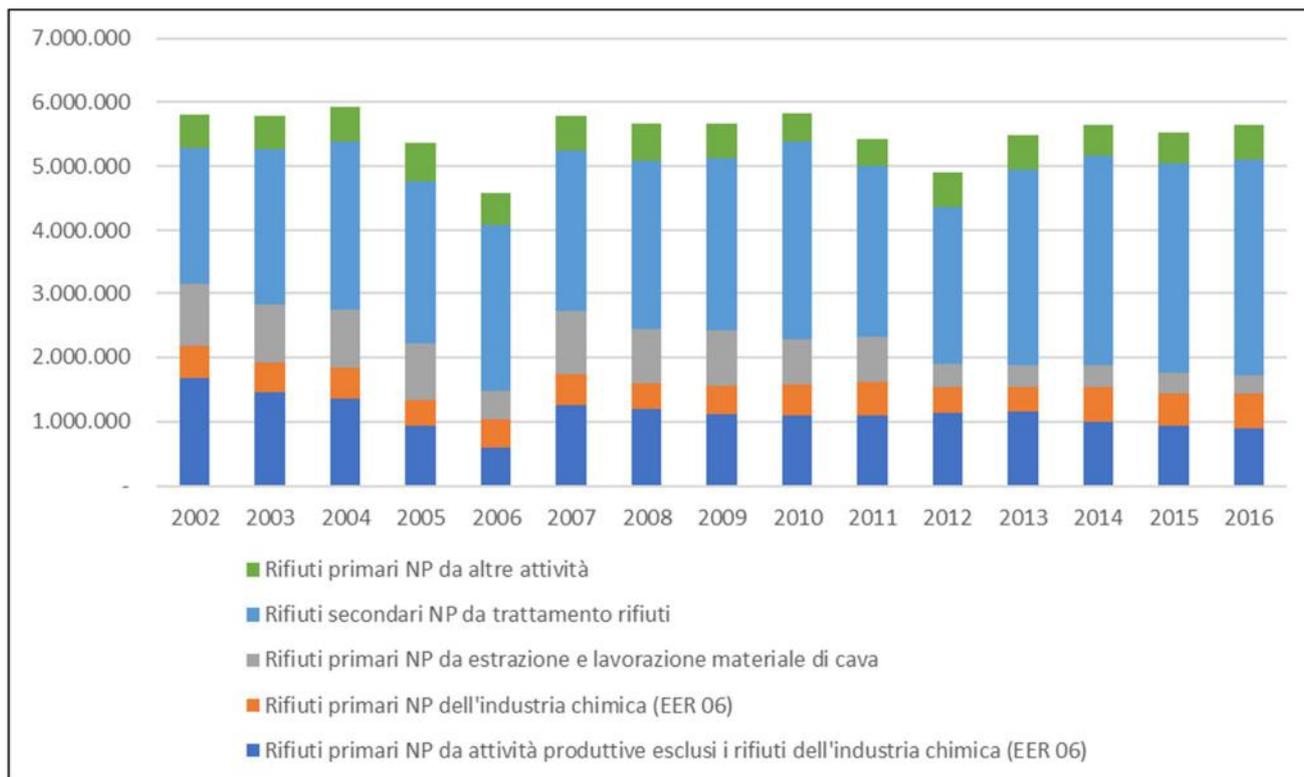
**Grafico 2: Ripartizione % della produzione di rifiuti speciali totali nel 2016 in Regione Toscana**



### 3.1 Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D: serie storica

In questo paragrafo si riportano i dati di produzione in serie storica dal 2002 al 2016 dei rifiuti speciali non pericolosi ad esclusione dei rifiuti da costruzione e demolizione, suddivisi sia nelle 5 categorie riportate nel grafico 2 sia per capitolo EER.

**Grafico 3: Produzione annuale di rifiuti speciali non pericolosi (esclusi i rifiuti da C&D) dichiarata dalle imprese toscane dal 2002 al 2016 (dati in tonnellate)**



**Tabella 4: Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D dal 2002 al 2016 suddivisi per capitoli dell'elenco europeo dei rifiuti (dati in t/a)**

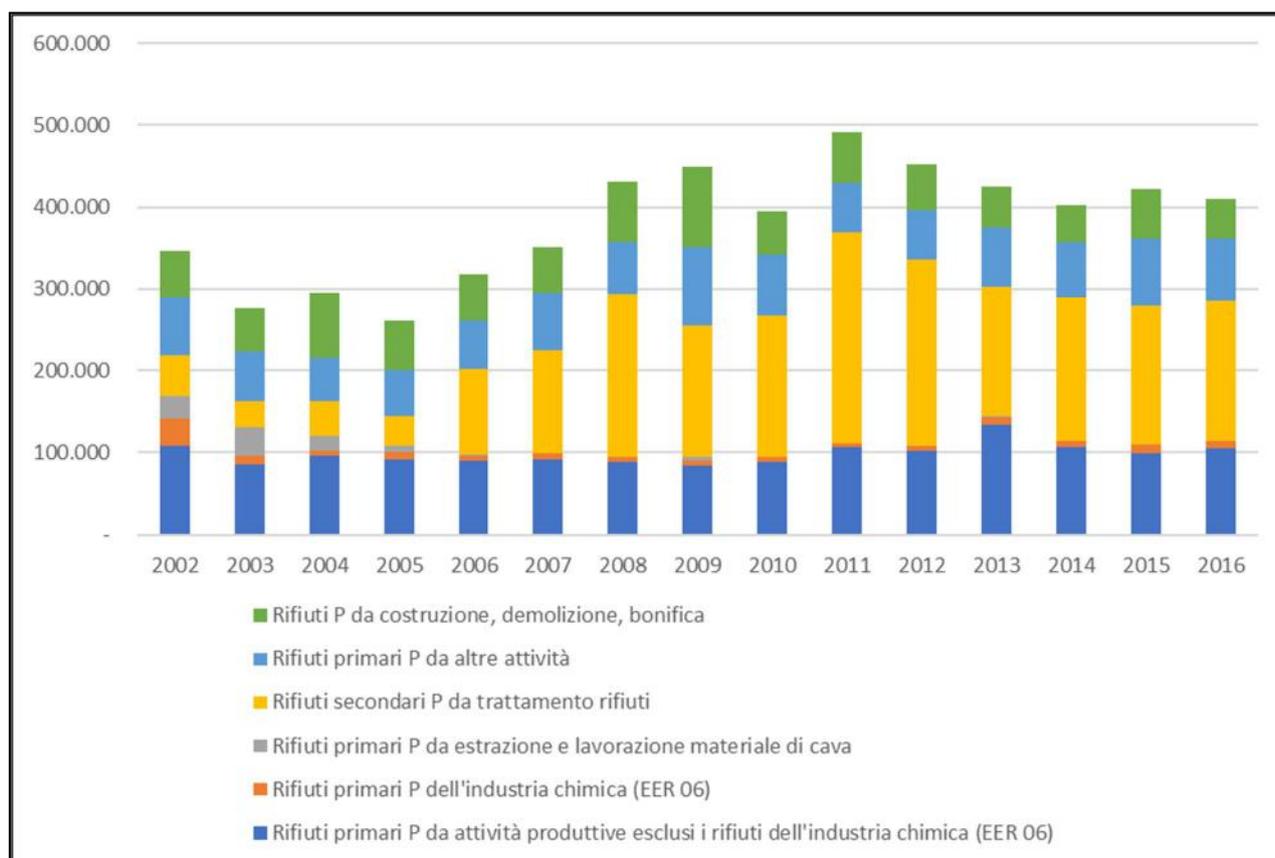
EER <sup>1</sup>	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
01	951.118	899.947	895.930	872.747	442.604	989.975	848.231	864.565	695.216	705.274	348.512	342.727	338.049	333.304	284.349
02	250.996	103.028	70.548	58.772	32.961	66.598	61.040	44.653	50.869	49.413	63.958	43.743	41.508	43.784	45.112
03	469.944	417.098	363.242	255.843	213.383	320.899	318.942	234.697	230.527	252.499	256.848	281.277	290.578	279.734	268.680
04	319.494	248.137	214.572	101.143	56.079	133.802	119.157	99.229	113.152	123.907	123.559	134.624	133.915	128.209	141.908
05	4.051	5.576	4.575	4.065	5.514	2.174	664	901	1.758	1.653	1.285	1.934	1.671	2.097	1.591
06	498.224	457.153	476.825	404.797	440.332	475.004	389.538	442.701	474.921	506.368	407.946	385.938	538.909	506.504	534.410
07	27.204	22.179	20.268	14.731	14.947	15.816	17.731	17.693	19.766	15.599	14.484	15.053	14.263	13.654	16.012
08	25.330	31.679	27.887	19.240	14.564	23.979	24.922	23.741	23.826	23.647	21.894	29.018	22.187	22.080	22.831
09	333	317	404	201	77	215	295	245	132	111	149	171	118	47	39
10	70.387	313.970	330.035	184.939	56.088	311.931	270.716	345.878	285.860	258.240	309.610	258.087	140.691	119.575	78.621
11	10.141	9.713	13.063	9.593	5.731	12.483	12.982	11.013	13.144	15.295	18.848	17.393	19.811	19.958	27.650
12	93.108	74.286	72.428	68.471	28.774	69.966	71.168	53.386	63.640	64.369	61.769	95.154	66.939	73.361	79.088
13	41	9	7	8	2	7	1	-	0	-	-	-	-	-	-
14	1	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-
15	213.096	232.493	244.339	219.509	167.343	296.023	300.971	285.882	297.680	296.564	260.184	276.754	260.959	223.331	216.342
16	203.995	168.868	197.931	223.866	197.852	201.921	244.211	239.993	198.045	216.293	248.778	254.052	244.556	227.668	302.338
18	558	372	245	133	131	158	263	632	708	558	665	664	908	623	687
19	2.150.567	2.456.737	2.656.519	2.550.606	2.610.459	2.533.004	2.651.636	2.707.358	3.121.977	2.694.869	2.464.473	3.057.625	3.286.068	3.280.020	3.393.864
20	312.135	345.215	338.682	367.956	296.670	331.429	324.457	301.329	240.296	200.677	303.576	289.748	251.150	258.118	239.627
<b>Totale</b>	<b>5.800.723</b>	<b>5.786.777</b>	<b>5.927.500</b>	<b>5.356.620</b>	<b>4.583.511</b>	<b>5.785.384</b>	<b>5.656.925</b>	<b>5.673.895</b>	<b>5.831.518</b>	<b>5.425.336</b>	<b>4.906.539</b>	<b>5.483.961</b>	<b>5.652.281</b>	<b>5.532.068</b>	<b>5.653.149</b>

<sup>1</sup> EER 01: rifiuti da prospezione, estrazione e trattamento di minerali; EER 02: rifiuti da agricoltura e preparazione di alimenti; EER 03: rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di carta; EER 04: rifiuti della lavorazione di pelli e dell'industria tessile; EER 05: rifiuti della raffinazione del petrolio e purificazione del gas naturale; EER 06: rifiuti dei processi chimici inorganici; EER 07: rifiuti dei processi chimici organici; EER 08: rifiuti da PFFU di rivestimenti, adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa; EER 09: rifiuti dell'industria fotografica; EER 10: rifiuti prodotti da processi termici; EER 11: rifiuti dal rivestimento di metalli ed altri materiali; EER 12: rifiuti dalla lavorazione di metalli e plastica; EER 13: oli esauriti e residui di combustibili liquidi; EER 14: solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08); EER 15: rifiuti di imballaggio, assorbenti, materiali filtranti; EER 16: rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco; EER 18: rifiuti dal settore sanitario e veterinario; EER 19: rifiuti da impianti di trattamento dei rifiuti e acque reflue fuori sito; EER 20: rifiuti urbani inclusi i rifiuti della raccolta differenziata.

### 3.2 Rifiuti speciali pericolosi: serie storica

In questo paragrafo si riportano i dati di produzione in serie storica dal 2002 al 2016 dei rifiuti speciali pericolosi suddivisi sia nelle 5 categorie riportate nel grafico 3 per i non pericolosi sia per capitolo EER.

**Grafico 4: Produzione annuale di rifiuti speciali pericolosi dichiarata dalle imprese toscane dal 2002 al 2016 (dati in tonnellate)**



**Tabella 5: Produzione di rifiuti speciali pericolosi dal 2002 al 2016 suddivisi per capitoli dell'elenco europeo dei rifiuti (dati in t/a)**

EER <sup>2</sup>	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
01	27.509	34.624	17.321	8.176	1.569	28	18	4.190	34	117	12	202	91	322	12
02	17	55	52	5	21	8	10	13	11	15	292	12	16	10	10
03	61	69	552	387	542	918	680	463	460	398	87	410	406	596	396
04	559	471	261	132	254	232	129	180	208	192	202	158	196	222	172
05	1.561	530	4.826	3.064	2.484	2.641	4.450	5.149	4.019	3.379	3.615	2.805	3.580	1.716	2.184
06	32.468	9.872	6.935	9.316	6.650	6.409	6.069	6.050	5.621	5.430	7.242	9.875	7.815	9.421	8.452
07	19.540	20.229	21.568	19.515	17.233	15.635	11.814	9.603	11.224	10.848	10.272	10.003	10.473	9.517	10.879
08	5.897	2.495	2.735	2.168	2.774	3.070	3.229	7.588	3.573	3.633	3.201	9.119	3.393	3.286	3.718
09	3.783	3.162	3.318	2.626	2.438	2.063	1.734	1.335	1.090	838	597	2.568	446	414	363
10	1.900	1.730	2.181	2.933	3.661	3.604	3.627	3.114	3.604	18.696	12.335	22.045	10.034	5.730	2.653
11	11.089	12.274	11.098	10.047	10.333	10.038	11.313	9.811	12.639	13.545	13.343	14.039	15.742	17.863	19.384
12	14.566	14.518	14.045	14.094	14.272	14.089	12.709	8.535	10.930	9.549	12.066	9.520	9.255	9.306	9.500
13	42.229	22.729	27.751	28.073	26.819	29.267	27.606	28.636	26.748	30.913	31.137	42.855	37.083	33.340	38.629
14	4.667	4.347	2.729	3.320	4.124	3.945	3.512	2.641	3.212	2.502	2.270	4.416	2.577	3.372	2.761
15	2.359	3.438	4.475	4.558	5.026	6.489	8.032	7.663	11.030	11.605	12.150	15.684	13.313	14.352	15.239
16	60.289	49.055	41.347	45.707	46.992	59.765	51.999	82.500	63.103	48.082	46.578	54.479	56.645	72.840	66.092
17	57.838	53.173	80.096	60.283	57.873	56.322	73.963	98.659	52.601	62.029	56.779	49.288	45.434	59.664	48.227
18	9.376	9.342	9.043	9.295	9.014	8.617	9.429	9.581	9.352	9.171	8.938	13.569	8.849	9.804	9.722
19	49.933	31.617	43.018	35.325	103.774	125.985	198.197	160.008	172.200	257.525	227.621	159.548	174.956	168.764	169.659
20	1.486	1.789	2.033	1.999	2.450	2.463	3.347	3.995	3.010	2.740	3.856	3.936	1.699	1.424	1.440
<b>Totale</b>	<b>347.127</b>	<b>275.519</b>	<b>295.384</b>	<b>261.023</b>	<b>318.303</b>	<b>351.588</b>	<b>431.867</b>	<b>449.714</b>	<b>394.669</b>	<b>491.207</b>	<b>452.594</b>	<b>424.531</b>	<b>402.002</b>	<b>421.962</b>	<b>409.493</b>

<sup>2</sup> EER 01: rifiuti da prospezione, estrazione e trattamento di minerali; EER 02: rifiuti da agricoltura e preparazione di alimenti; EER 03: rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di carta; EER 04: rifiuti della lavorazione di pelli e dell'industria tessile; EER 05: rifiuti della raffinazione del petrolio e purificazione del gas naturale; EER 06: rifiuti dei processi chimici inorganici; EER 07: rifiuti dei processi chimici organici; EER 08: rifiuti da PFFU di rivestimenti, adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa; EER 09: rifiuti dell'industria fotografica; EER 10: rifiuti prodotti da processi termici; EER 11: rifiuti dal rivestimento di metalli ed altri materiali; EER 12: rifiuti dalla lavorazione di metalli e plastica; EER 13: oli esauriti e residui di combustibili liquidi; EER 14: solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08); EER 15: rifiuti di imballaggio, assorbenti, materiali filtranti; EER 16: rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco; EER 17: rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (comprese terre contaminate); EER 18: rifiuti dal settore sanitario e veterinario; EER 19: rifiuti da impianti di trattamento dei rifiuti e acque reflue fuori sito; EER 20: rifiuti urbani inclusi i rifiuti della raccolta differenziata.

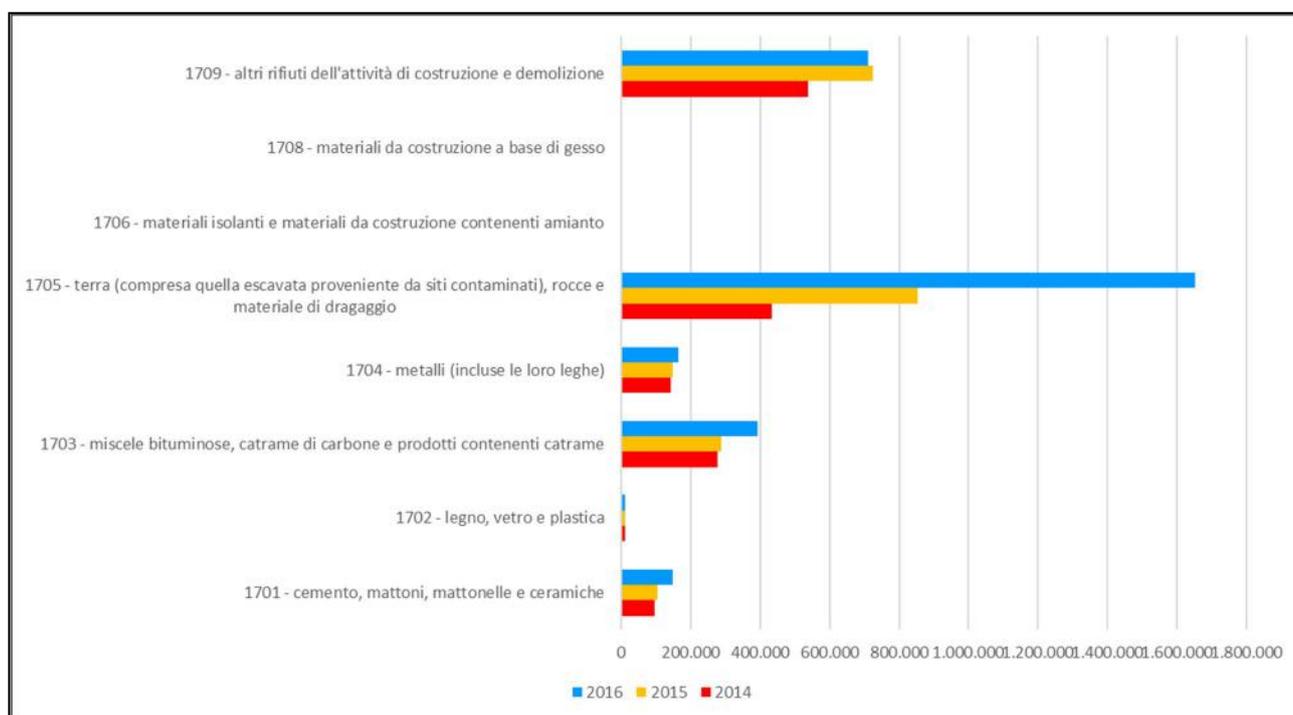
### 3.3 Rifiuti speciali non pericolosi da C&D: serie storica

I rifiuti speciali non pericolosi da C&D risentono fortemente dell'esclusione dall'obbligo di dichiarazione MUD; per tale motivo ogni anno viene fatta una stima dei quantitativi non dichiarati come prodotti nel MUD ma comunque prodotti in Toscana ed avviati ad attività di recupero o smaltimento in impianti toscani.

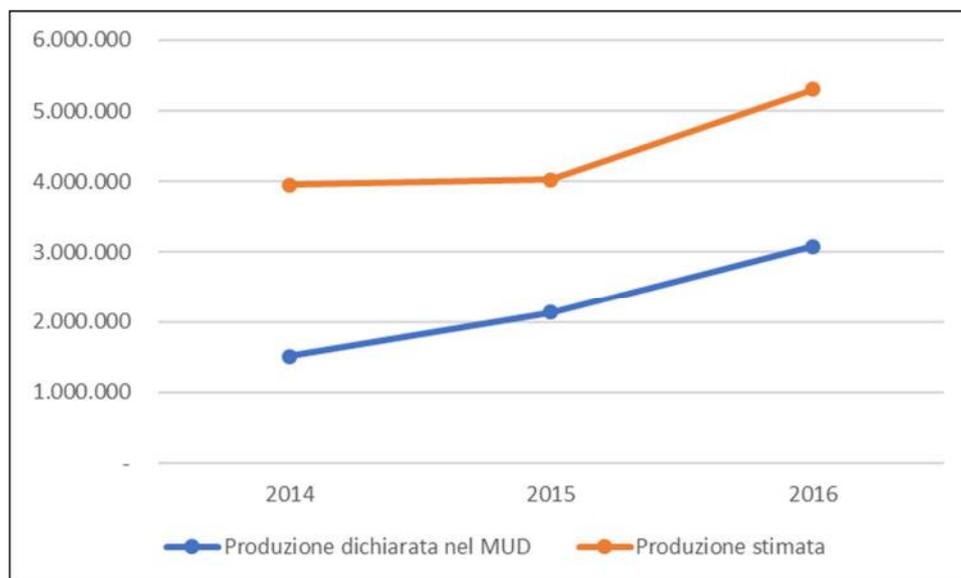
Nel grafico seguente vengono riportati i dati di produzione dei rifiuti da C&D dichiarati nel MUD negli ultimi 3 anni e suddivisi per tipologia di rifiuto, mentre nel grafico a pagina seguente sono riportati i dati totali di produzione dichiarata ed il confronto con la produzione stimata.

Per approfondimenti relativi a questa tipologia di rifiuto si rimanda comunque al capitolo dedicato nel presente rapporto, ossia il 7.4.

**Grafico 5: Produzione dichiarata di rifiuti speciali da costruzione e demolizione suddivisa per tipologia negli anni 2014, 2015, 2016 (dati in t/a)**



**Grafico 6: Confronto tra produzione dichiarata e produzione stimata di rifiuti speciali da costruzione e demolizione non pericolosi negli anni 2014, 2015, 2016 (dati in t/a)**



### **3.4 Approfondimenti al 2016**

Si riportano di seguito i dati di approfondimento relativi al 2016 circa la produzione di rifiuti speciali non pericolosi ad esclusione dei rifiuti da C&D; la suddivisione per paragrafi è stata fatta seguendo le categorie riportate nel precedente grafico 2.

I rifiuti dell'industria chimica non verranno trattati in questa sezione in quanto saranno oggetto di approfondimento nel paragrafo 5.2, dedicato al più grosso impianto regionale produttore di questa tipologia di rifiuto.

#### **3.4.1 Produzione di rifiuti primari da attività produttive ad esclusione della chimica**

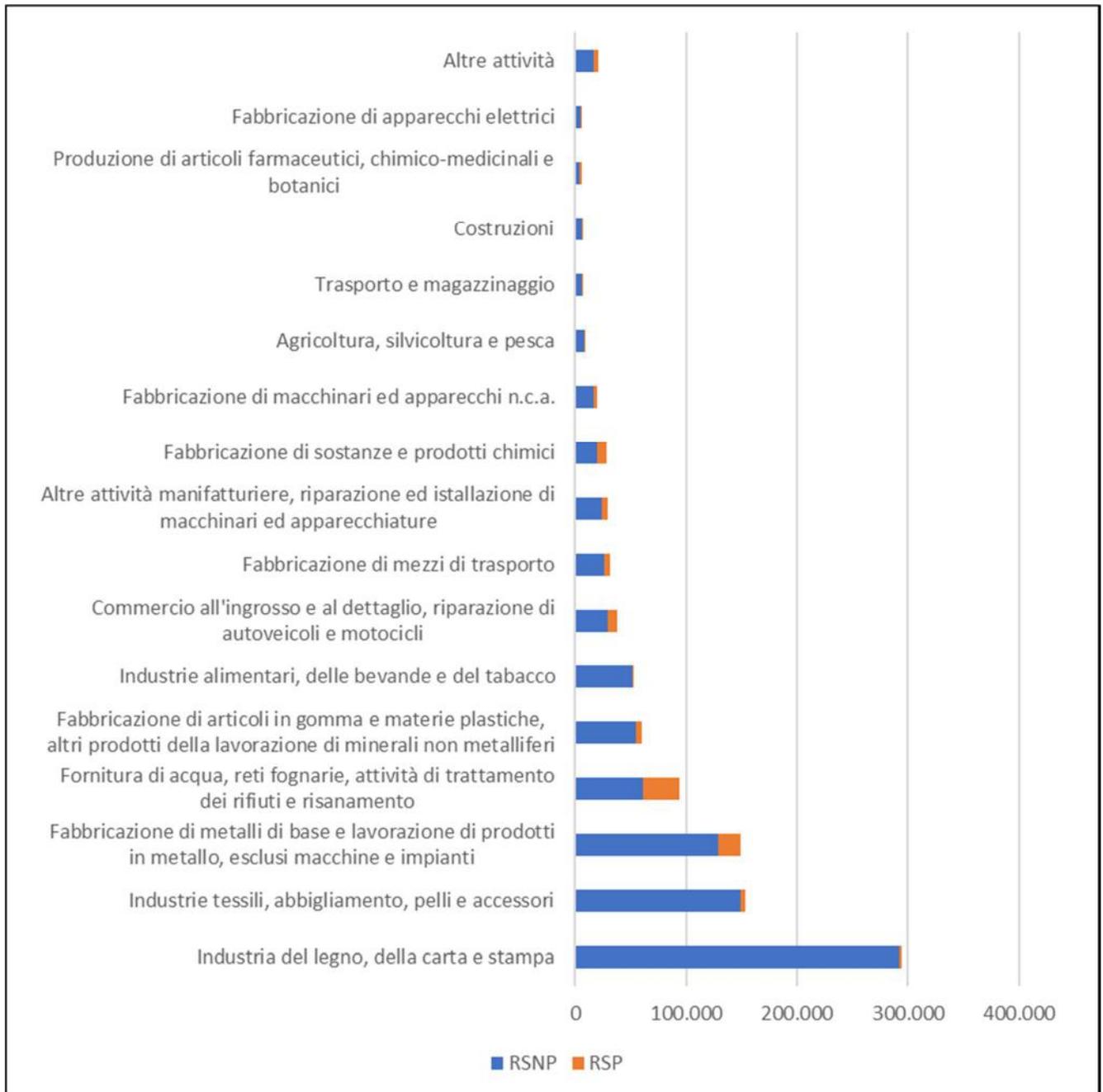
Come si può vedere dal grafico e dalla tabella seguenti il 45% dei rifiuti prodotti dalle attività produttive toscane (ad esclusione della chimica) sono da attribuirsi ai 3 principali distretti manifatturieri regionali, di cui si tratterà ampiamente nei paragrafi dedicati al capitolo 6 del presente rapporto, ossia il distretto cartario lucchese, il distretto conciario di Santa Croce sull'Arno e il distretto tessile di Prato.

Le tipologie di rifiuto maggiormente prodotte sono:

1. rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone;
2. rifiuti di imballaggio; assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi;
3. rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce, e dell'industria tessile.

I dati di approfondimento sono riportati nei grafici e nelle tabelle seguenti.

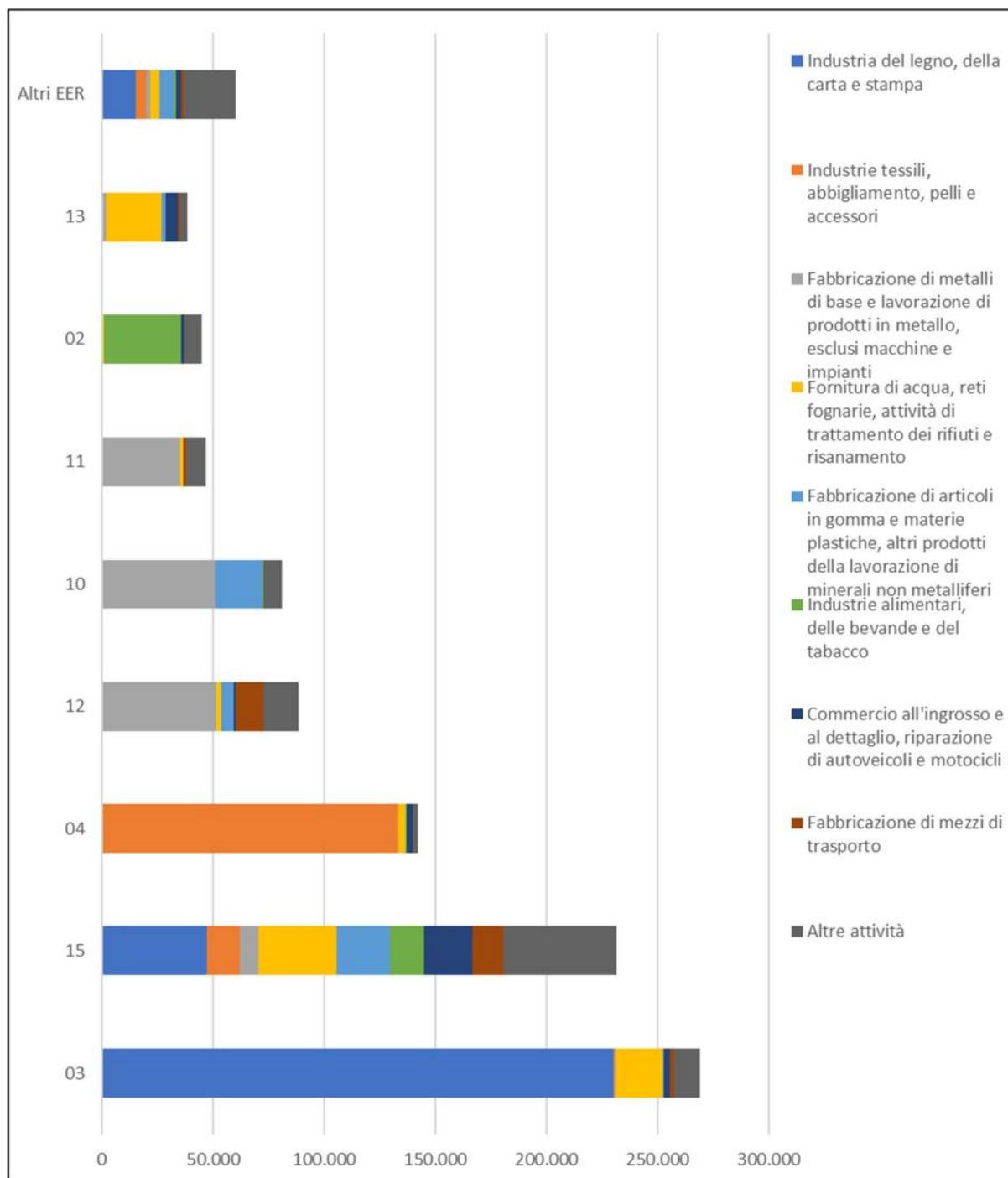
**Grafico 7: Produzione di rifiuti primari da attività produttive distinta per tipologia di attività (anno 2016, dati in t/a)**



**Tabella 6: Produzione di rifiuti primari da attività produttive distinta per tipologia di attività (anno 2016, dati in t/a) – dati di dettaglio**

<b>Attività economica</b>	<b>RSNP</b>	<b>RSP</b>	<b>Totale</b>
Industria del legno, della carta e stampa	291.991,14	2.578,28	294.569,43
Industrie tessili, abbigliamento, pelli e accessori	148.873,56	3.925,65	152.799,21
Fabbricazione di metalli di base e lavorazione di prodotti in metallo, esclusi macchine e impianti	128.734,77	20.038,91	148.773,68
Fornitura di acqua, reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento	60.919,57	32.882,38	93.801,95
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche, altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	54.223,63	5.580,70	59.804,33
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	51.427,00	235,13	51.662,13
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli	29.283,16	8.833,10	38.116,26
Fabbricazione di mezzi di trasporto	26.188,36	5.061,27	31.249,63
Altre attività manifatturiere, riparazione ed installazione di macchinari ed apparecchiature	23.827,74	4.888,45	28.716,18
Fabbricazione di sostanze e prodotti chimici	20.010,04	8.416,60	28.426,64
Fabbricazione di macchinari ed apparecchi n.c.a.	16.457,90	3.700,28	20.158,18
Agricoltura, silvicoltura e pesca	7.734,31	368,76	8.103,07
Trasporto e magazzinaggio	6.439,44	838,31	7.277,76
Costruzioni	6.237,68	788,80	7.026,48
Produzione di articoli farmaceutici, chimico-medicinali e botanici	3.660,52	2.667,13	6.327,66
Fabbricazione di apparecchi elettrici	5.251,30	553,52	5.804,83
Altre attività	16.613,28	4.530,45	21.143,73
<b>Totale</b>	<b>897.873,42</b>	<b>105.887,73</b>	<b>1.003.761,15</b>

**Grafico 8: Produzione di rifiuti primari da attività produttive distinta tipologia di attività e per capitolo EER<sup>3</sup> (anno 2016, dati in t/a)**



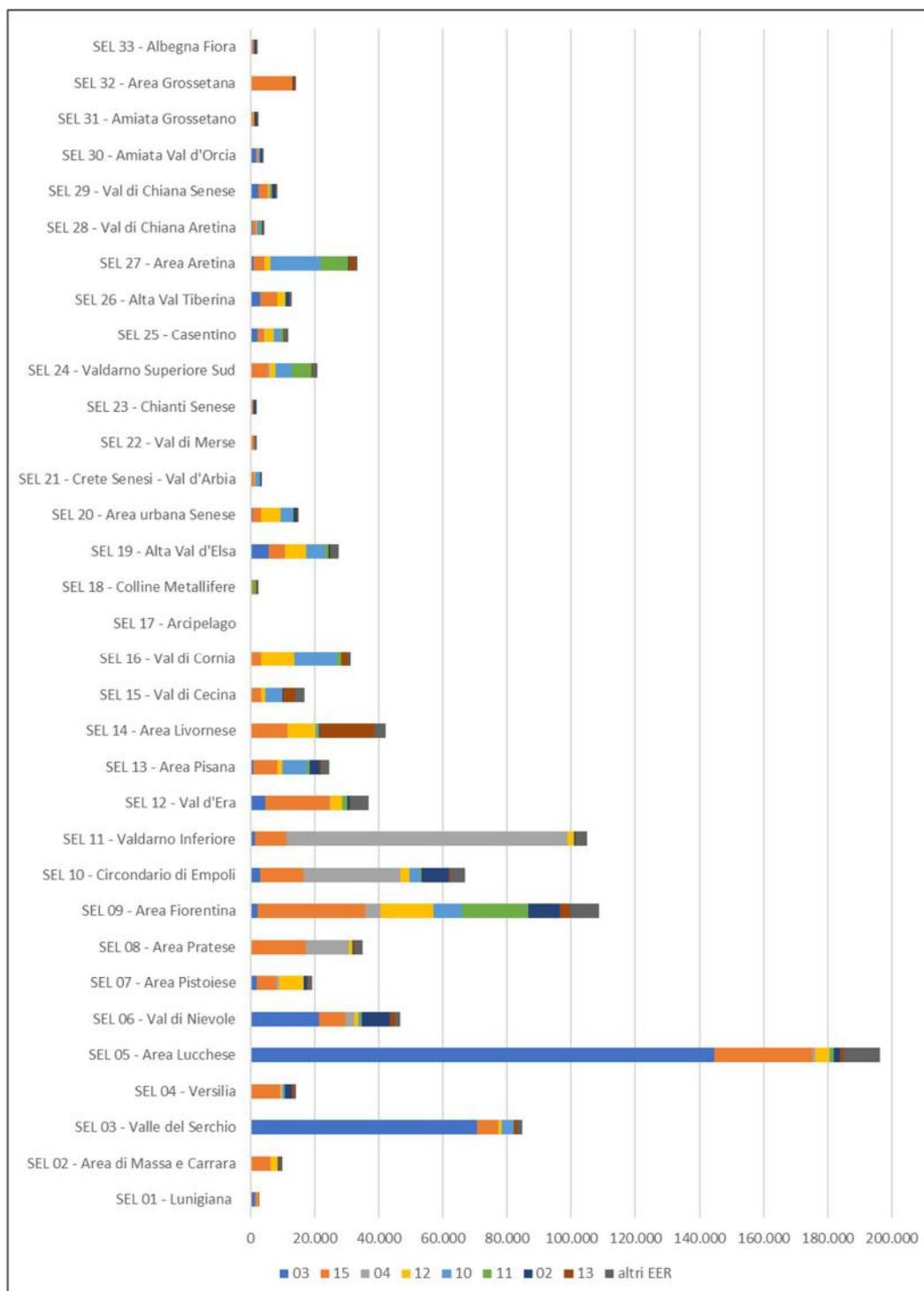
<sup>3</sup> EER 02: rifiuti da agricoltura e preparazione di alimenti; EER 03: rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di carta; EER 04: rifiuti della lavorazione di pelli e dell'industria tessile; EER 10: rifiuti prodotti da processi termici; EER 11: rifiuti dal rivestimento di metalli ed altri materiali; EER 12: rifiuti dalla lavorazione di metalli e plastica; EER 13: oli esauriti e residui di combustibili liquidi; EER 15: rifiuti di imballaggio, assorbenti, materiali filtranti.

**Tabella 7: Produzione di rifiuti primari da attività produttive distinta tipologia di attività e per capitolo EER<sup>4</sup> (anno 2016, dati in t/a) – dati di dettaglio**

capitolo EER	Industria del legno, della carta e stampa	Industrie tessili, abbigliamento, pelli e accessori	Fabbricazione di metalli di base e lavorazione di prodotti in metallo, esclusi macchine e impianti	Fornitura di acqua, reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento	Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche, altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli	Fabbricazione di mezzi di trasporto	Altre attività manifatturiere, riparazione ed installazione di macchinari ed apparecchiature	Fabbricazione di sostanze e prodotti chimici	Fabbricazione di macchinari ed apparecchi n.c.a.	Altre attività	Totale
02		283	1	877	7	34.642	1.226	57		5.632	1	2.397	45.122
03	229.942	497	419	21.649	234	135	2.643	1.749	11.225	35	63	485	269.076
04	484	132.811	67	3.077	376	301	2.762	5	314	577	15	1.291	142.080
05	1.342		186	193	32		5				0	2.017	3.775
07	183	2.012	795	2.193	4.004	576	1.219	557	290	9.416	123	5.523	26.891
08	13.558	2.122	683	948	2.043	10	1.377	452	1.239	2.947	452	717	26.549
09	229	1	0	86	6		3		1		2	73	402
10	580	79	50.200	221	21.301	378	48	49	1.189	798	4	6.429	81.274
11	71		35.029	1.320	13	23	275	1.232	6.815	297	1.849	109	47.034
12	102	54	51.287	2.343	5.424	0	1.236	12.438	2.719	322	9.649	3.013	88.587
13	510	82	1.285	25.220	1.806	34	5.579	647	420	172	718	2.157	38.629
14	115	277	353	665	570	1	93	175	59	258	36	159	2.761
15	47.454	14.581	8.469	35.011	23.988	15.561	21.651	13.889	4.445	7.973	7.245	31.314	231.581
<b>Totale</b>	<b>294.569</b>	<b>152.799</b>	<b>148.774</b>	<b>93.802</b>	<b>59.804</b>	<b>51.662</b>	<b>38.116</b>	<b>31.250</b>	<b>28.716</b>	<b>28.427</b>	<b>20.158</b>	<b>55.684</b>	<b>1.003.761</b>

<sup>4</sup> EER 02: rifiuti da agricoltura e preparazione di alimenti; EER 03: rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di carta; EER 04: rifiuti della lavorazione di pelli e dell'industria tessile; EER 05: rifiuti della raffinazione del petrolio e purificazione del gas naturale; EER 07: rifiuti dei processi chimici organici; EER 08: rifiuti da PFFU di rivestimenti, adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa; EER 09: rifiuti dell'industria fotografica; EER 10: rifiuti prodotti da processi termici; EER 11: rifiuti dal rivestimento di metalli ed altri materiali; EER 12: rifiuti dalla lavorazione di metalli e plastica; EER 13: oli esauriti e residui di combustibili liquidi; EER 14: solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08); EER 15: rifiuti di imballaggio, assorbenti, materiali filtranti.

**Grafico 9: Produzione di rifiuti primari da attività produttive al 2016 suddivisa per Sistema Economico Locale (SEL) e per capitolo EER<sup>5</sup> (dati in t/a)**

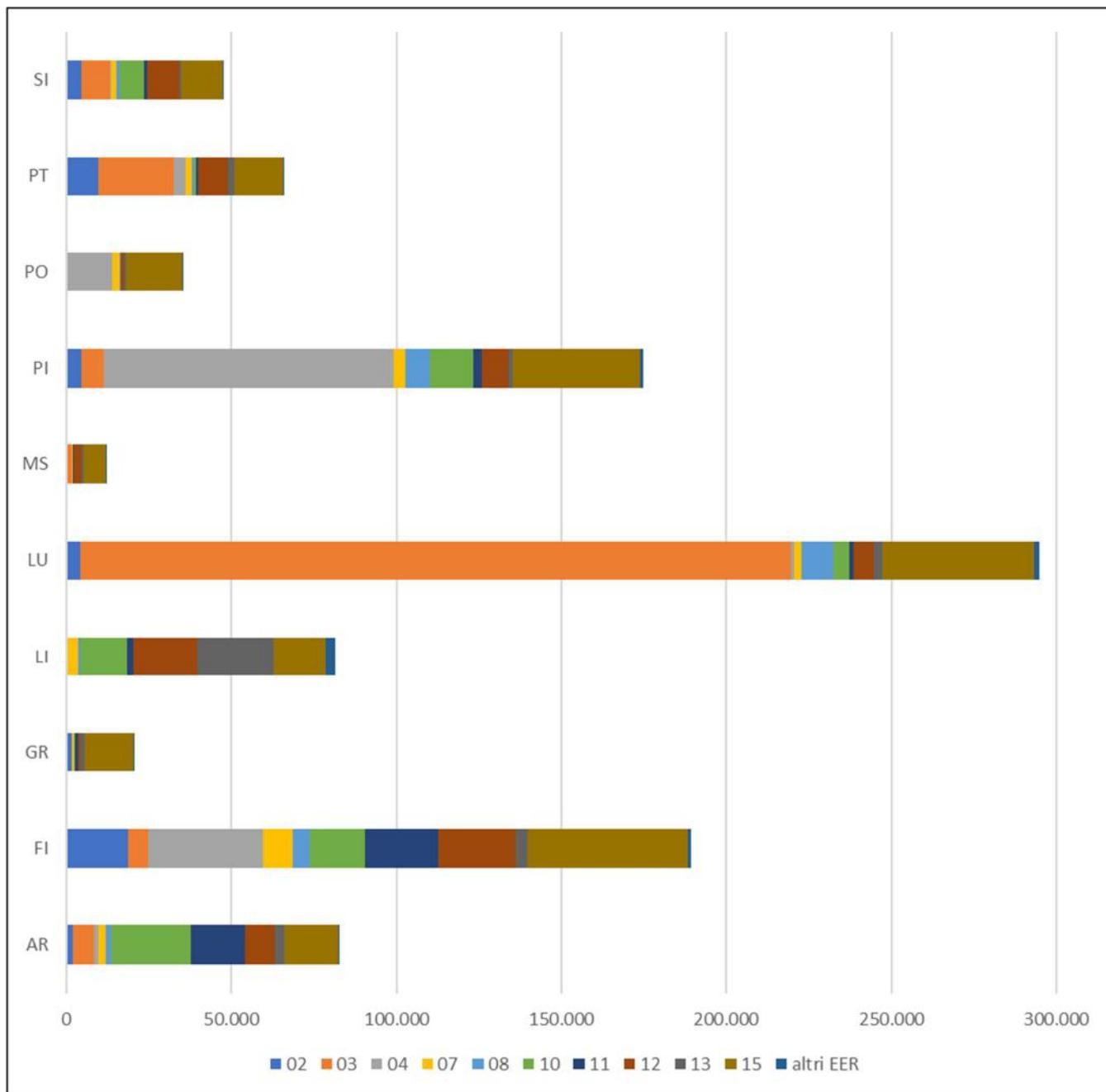


<sup>5</sup> EER 02: rifiuti da agricoltura e preparazione di alimenti; EER 03: rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di carta; EER 04: rifiuti della lavorazione di pelli e dell'industria tessile; EER 10: rifiuti prodotti da processi termici; EER 11: rifiuti dal rivestimento di metalli ed altri materiali; EER 12: rifiuti dalla lavorazione di metalli e plastica; EER 13: oli esauriti e residui di combustibili liquidi; EER 15: rifiuti di imballaggio, assorbenti, materiali filtranti.

**Tabella 8: Produzione di rifiuti primari da attività produttive al 2016 suddivisa per Sistema Economico Locale (SEL) e per pericolosità del rifiuto (dati in t/a) – dati di dettaglio**

<b>SEL</b>	<b>RSP</b>	<b>RSNP</b>	<b>Totale</b>
SEL 01 - Lunigiana	118,34	2.273,19	2.391,53
SEL 02 - Area di Massa e Carrara	2.357,05	7.377,40	9.734,45
SEL 03 - Valle del Serchio	1.721,02	82.959,45	84.680,47
SEL 04 - Versilia	1.310,56	12.781,10	14.091,66
SEL 05 - Area Lucchese	3.842,96	192.378,94	196.221,90
SEL 06 - Val di Nievole	2.828,90	43.733,54	46.562,44
SEL 07 - Area Pistoiese	1.536,37	17.629,16	19.165,53
SEL 08 - Area Pratese	2.509,52	32.483,25	34.992,77
SEL 09 - Area Fiorentina	18.578,53	90.091,94	108.670,47
SEL 10 - Circondario di Empoli	4.356,70	62.424,55	66.781,25
SEL 11 - Valdarno Inferiore	4.112,72	100.791,70	104.904,42
SEL 12 - Val d'Era	4.492,78	32.345,80	36.838,58
SEL 13 - Area Pisana	5.380,79	19.024,64	24.405,43
SEL 14 - Area Livornese	22.259,97	19.959,05	42.219,02
SEL 15 - Val di Cecina	4.988,67	11.802,81	16.791,48
SEL 16 - Val di Cornia	4.167,53	26.914,88	31.082,40
SEL 17 - Arcipelago	49,10	3,02	52,12
SEL 18 - Colline Metallifere	992,80	1.289,66	2.282,46
SEL 19 - Alta Val d'Elsa	3.454,86	23.915,13	27.369,99
SEL 20 - Area urbana Senese	578,06	14.188,67	14.766,73
SEL 21 - Crete Senesi - Val d'Arbia	351,81	2.870,62	3.222,43
SEL 22 - Val di Merse	595,08	1.177,64	1.772,72
SEL 23 - Chianti Senese	43,41	1.692,94	1.736,35
SEL 24 - Valdarno Superiore Sud	2.414,11	18.490,94	20.905,05
SEL 25 - Casentino	398,51	11.246,71	11.645,22
SEL 26 - Alta Val Tiberina	536,86	12.127,43	12.664,29
SEL 27 - Area Aretina	9.068,50	24.302,05	33.370,54
SEL 28 - Val di Chiana Aretina	469,44	3.577,18	4.046,62
SEL 29 - Val di Chiana Senese	611,38	7.642,59	8.253,97
SEL 30 - Amiata Val d'Orcia	652,58	3.463,70	4.116,27
SEL 31 - Amiata Grossetano	66,59	2.016,18	2.082,77
SEL 32 - Area Grossetana	827,37	13.221,75	14.049,12
SEL 33 - Albegna Fiora	214,87	1.675,81	1.890,68
<b>Totale</b>	<b>105.887,73</b>	<b>897.873,42</b>	<b>1.003.761,15</b>

**Grafico 10: Produzione di rifiuti primari da attività produttive suddivisa per Provincia e per capitolo EER<sup>6</sup> (anno 2016, dati in t/a)**



<sup>6</sup> EER 02: rifiuti da agricoltura e preparazione di alimenti; EER 03: rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di carta; EER 04: rifiuti della lavorazione di pelli e dell'industria tessile; EER 07: rifiuti dei processi chimici organici; EER 08: rifiuti da PFFU di rivestimenti, adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa; EER 10: rifiuti prodotti da processi termici; EER 11: rifiuti dal rivestimento di metalli ed altri materiali; EER 12: rifiuti dalla lavorazione di metalli e plastica; EER 13: oli esauriti e residui di combustibili liquidi; EER 15: rifiuti di imballaggio, assorbenti, materiali filtranti.

**Tabella 9: Produzione di rifiuti primari da attività produttive suddivisa per Provincia e per pericolosità del rifiuto (anno 2016, dati in t/a) – dati di dettaglio**

<b>Provincia/ATO</b>	<b>RSP</b>	<b>RSNP</b>	<b>Totale</b>
FI	25.397,31	163.997,85	189.395,17
PO	2.509,52	32.483,25	34.992,77
PT	4.365,27	61.362,70	65.727,97
<b>ATO centro</b>	<b>32.272,10</b>	<b>257.843,81</b>	<b>290.115,91</b>
LI	30.656,87	50.809,31	81.466,18
LU	6.874,54	288.119,49	294.994,03
MS	2.475,39	9.650,59	12.125,98
PI	14.794,68	160.032,60	174.827,28
<b>ATO costa</b>	<b>54.801,48</b>	<b>508.611,98</b>	<b>563.413,46</b>
AR	12.887,42	69.744,30	82.631,73
GR	2.101,63	18.203,41	20.305,04
SI	3.825,09	43.469,92	47.295,01
<b>ATO sud</b>	<b>18.814,15</b>	<b>131.417,63</b>	<b>150.231,78</b>
<b>Totale</b>	<b>105.887,73</b>	<b>897.873,42</b>	<b>1.003.761,15</b>

**Tabella 10: Produzione di rifiuti primari da attività produttive al 2016 suddivisa per classi di rifiuto ai sensi del Reg. (CE) n. 2150/2002 e per pericolosità (dati in tonnellate)**

descrizione rifiuto (Eurostat)	RSNP	RSP	Totale
Altri rifiuti chimici	213.532,98	43.352,02	256.885,01
Apparecchiature scartate	0,12	-	0,12
Cascami animali e residui vegetali	21.236,57	-	21.236,57
Fanghi comuni	24.615,39	-	24.615,39
Rifiuti chimici dei composti	21.323,11	41.485,01	62.808,12
Rifiuti di preparazioni chimiche	30.479,08	17.278,95	47.758,03
Rifiuti metallici	75.008,66	-	75.008,66
Rifiuti minerali	55.544,28	3.195,43	58.739,71
Rifiuti misti	220.024,32	-	220.024,32
Rifiuti non metallici	236.108,91	576,31	236.685,22
<b>Totale</b>	<b>897.873,42</b>	<b>105.887,73</b>	<b>1.003.761,15</b>

**Tabella 11: Tipologie di rifiuti primari non pericolosi da attività produttive maggiormente prodotte nel 2016 in Toscana**

EER	descrizione	Prodotto (t/a)
030307	scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone	128.374,44
030310	scarti di fibre e fanghi contenenti fibre, riempitivi e prodotti di rivestimento generati dai processi di separazione meccanica	88.991,96
040104	liquido di concia contenente cromo	74.822,95
150101	imballaggi di carta e cartone	65.280,80
150106	imballaggi in materiali misti	48.914,80
150102	imballaggi di plastica	42.190,30
150103	imballaggi in legno	37.286,33
120101	limatura e trucioli di metalli ferrosi	32.838,10
030105	segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04	28.016,44
110112	soluzioni acquose di lavaggio, diverse da quelle di cui alla voce 10 01 11	23.132,78
030309	fanghi di scarto contenenti carbonato di calcio	18.901,42
120199	rifiuti non specificati altrimenti	15.982,07
040199	rifiuti non specificati altrimenti	15.639,65
120102	polveri e particolato di metalli ferrosi	15.483,83
040222	rifiuti da fibre tessili lavorate	15.446,19
100601	scorie della produzione primaria e secondaria	14.740,74
040108	rifiuti di cuoio conciato (scarti, cascami, ritagli, polveri di lucidatura) contenenti cromo	14.392,50
altri EER		217.438,11
<b>Totale</b>		<b>897.873,42</b>

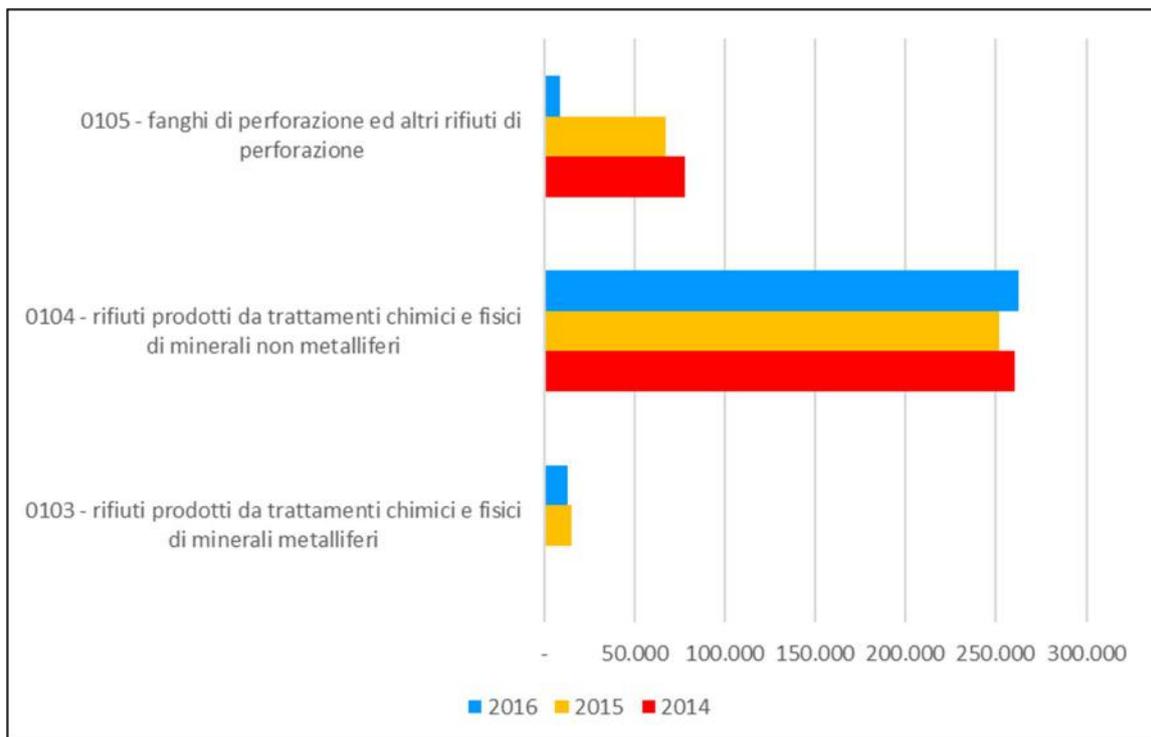
**Tabella 12: Tipologie di rifiuti primari pericolosi da attività produttive maggiormente prodotte nel 2016 in Toscana**

<b>EER</b>	<b>descrizione</b>	<b>Prodotto (t/a)</b>
130208	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	14.771,27
150110	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	12.072,66
130403	oli di sentina da un altro tipo di navigazione	9.731,97
130802	altre emulsioni	8.064,66
110111	soluzioni acquose di lavaggio, contenenti sostanze pericolose	7.329,35
120109	emulsioni e soluzioni per macchinari, non contenenti alogeni	6.124,96
110105	acidi di decappaggio	4.239,68
130506	oli prodotti da separatori olio/acqua	3.270,17
150202	assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	3.073,00
080111	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	2.297,50
140603	altri solventi e miscele di solventi	2.098,77
110106	acidi non specificati altrimenti	2.029,37
110107	basi di decappaggio	1.814,32
altri EER		28.970,05
<b>Totale</b>		<b>105.887,73</b>

### 3.4.2 Produzione di rifiuti primari da estrazione e lavorazione di materiale di cava

I rifiuti speciali prodotti da attività di estrazione e lavorazione di materiale di cava nel 2016 ammontano a circa 284.000 tonnellate e sono stati prodotti principalmente dal distretto lapideo apuo-versiliese di cui viene fatto un approfondimento nel paragrafo 6.4.

**Grafico 11: Produzione dichiarata di rifiuti primari da estrazione e lavorazione di materiale di cava suddivisa per tipologia negli anni 2014, 2015, 2016 (dati in t/a)**



**Tabella 13: Produzione di rifiuti primari da estrazione e lavorazione di materiale di cava al 2016  
suddivisa per Sistema Economico Locale (SEL)**

<b>SEL</b>	<b>Produzione (t/a)</b>
SEL 01 - Lunigiana	439,99
SEL 02 - Area di Massa e Carrara	165.675,68
SEL 03 - Valle del Serchio	575,46
SEL 04 - Versilia	65.240,27
SEL 05 - Area Lucchese	598,40
SEL 06 - Val di Nievole	22,78
SEL 07 - Area Pistoiese	0,00
SEL 08 - Area Pratese	54,06
SEL 09 - Area Fiorentina	1.272,05
SEL 10 - Circondario di Empoli	492,61
SEL 11 - Valdarno Inferiore	162,34
SEL 12 - Val d'Era	439,42
SEL 13 - Area Pisana	97,97
SEL 14 - Area Livornese	1.059,93
SEL 15 - Val di Cecina	13.465,08
SEL 16 - Val di Cornia	0,00
SEL 18 - Colline Metallifere	13.327,11
SEL 19 - Alta Val d'Elsa	2.728,75
SEL 20 - Area urbana Senese	1,48
SEL 21 - Crete Senesi - Val d'Arbia	10.760,51
SEL 24 - Valdarno Superiore Sud	600,84
SEL 25 - Casentino	926,65
SEL 26 - Alta Val Tiberina	530,11
SEL 27 - Area Aretina	1.895,96
SEL 28 - Val di Chiana Aretina	2.504,73
SEL 29 - Val di Chiana Senese	905,96
SEL 30 - Amiata Val d'Orcia	476,34
SEL 31 - Amiata Grossetano	107,21
SEL 32 - Area Grossetana	0,05
SEL 33 - Albegna Fiora	0,00
<b>Totale complessivo</b>	<b>284.361,74</b>

**Tabella 14: Produzione di rifiuti primari da estrazione e lavorazione di materiale di cava al 2016  
suddivisa per Provincia**

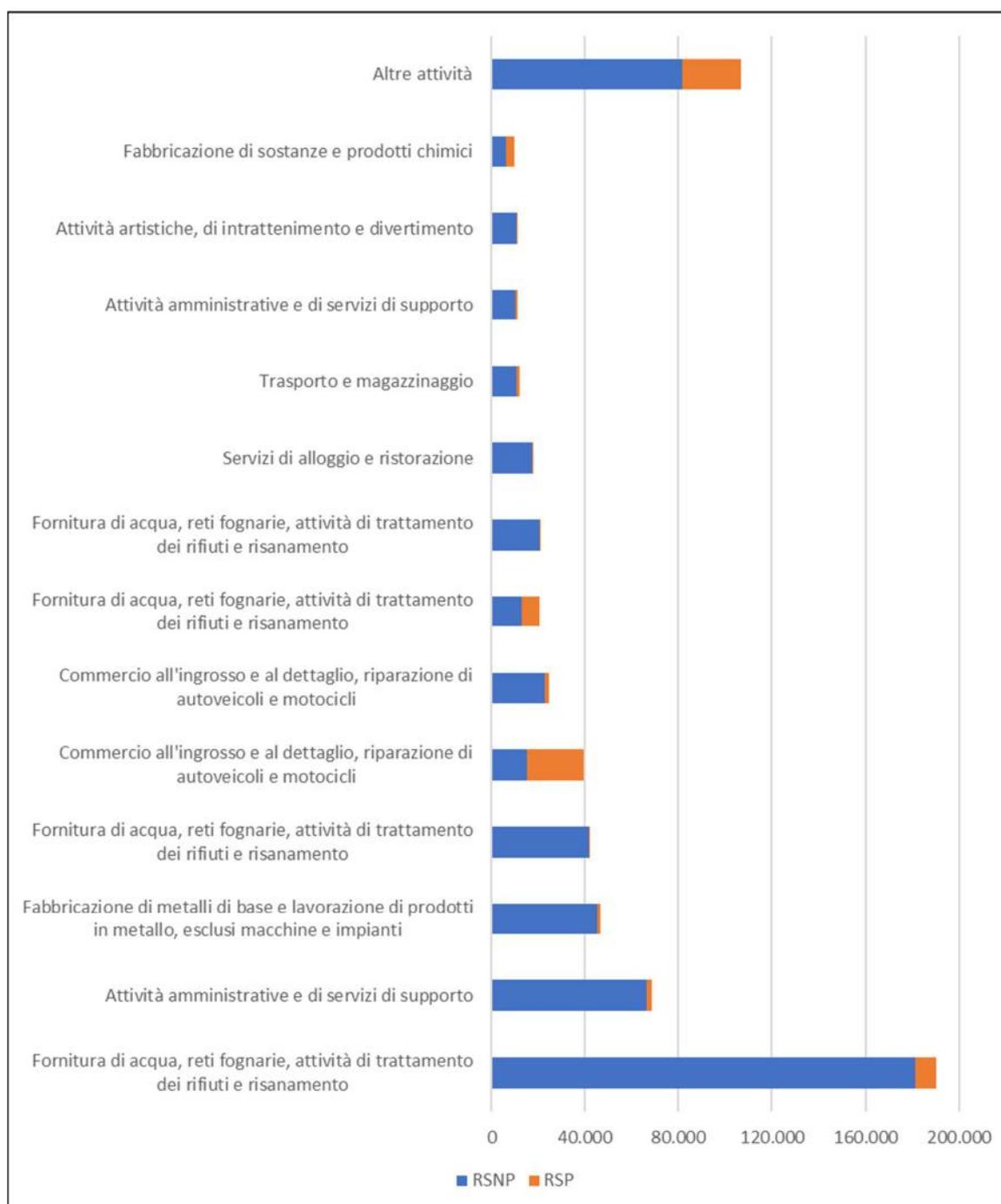
<b>Provincia/ATO</b>	<b>Produzione (t/a)</b>
FI	1.764,66
PO	54,06
PT	22,78
<b>ATO centro</b>	<b>1.841,50</b>
LI	1.059,93
LU	66.414,13
MS	166.115,67
PI	14.164,81
<b>ATO costa</b>	<b>247.754,53</b>
AR	6.458,29
GR	13.434,37
SI	14.873,04
<b>ATO sud</b>	<b>34.765,70</b>
<b>Totale</b>	<b>284.361,74</b>

### 3.4.3 Produzione di rifiuti primari da altre attività

I rifiuti speciali prodotti da altre attività rappresentano il 7% circa del totale dei rifiuti speciali prodotti in Toscana.

Il dettaglio, per tipologia di attività, tipologia di rifiuto prodotto, Provincia, SEL e classi di rifiuto ai sensi del Reg. (CE) n. 2150/2002 è riportato nei grafici e nelle tabelle seguenti.

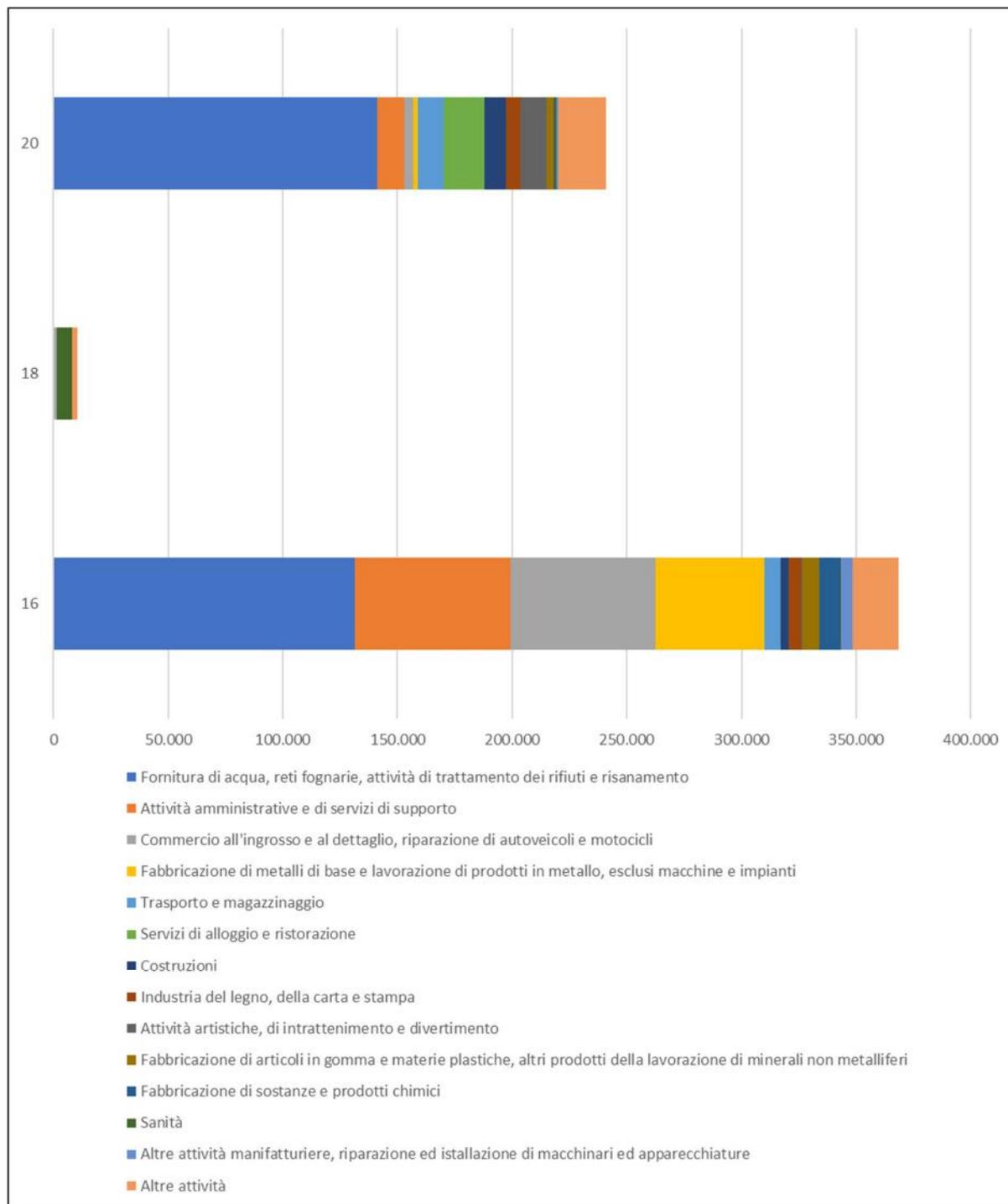
**Grafico 12: Produzione di rifiuti primari da altre attività distinta per tipologia di attività (anno 2016, dati in t/a)**



**Tabella 15: Produzione di rifiuti primari da altre attività distinta per tipologia di attività (anno 2016, dati in t/a) – dati di dettaglio**

descrizione attività	RSNP	RSP	Totale
Fornitura di acqua, reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento	181.489,64	8.599,65	190.089,29
Attività amministrative e di servizi di supporto	66.422,45	2.065,01	68.487,45
Fabbricazione di metalli di base e lavorazione di prodotti in metallo, esclusi macchine e impianti	45.283,01	1.101,01	46.384,02
Fornitura di acqua, reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento	41.439,58	164,97	41.604,55
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli	15.050,25	24.210,58	39.260,83
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli	22.899,20	1.848,24	24.747,44
Fornitura di acqua, reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento	12.935,85	7.796,56	20.732,42
Fornitura di acqua, reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento	20.350,38	69,95	20.420,33
Servizi di alloggio e ristorazione	17.240,66	40,90	17.281,55
Trasporto e magazzinaggio	10.470,57	1.563,98	12.034,55
Attività amministrative e di servizi di supporto	10.323,20	714,48	11.037,68
Attività artistiche, di intrattenimento e divertimento	10.870,31	102,09	10.972,40
Fabbricazione di sostanze e prodotti chimici	6.391,44	3.497,18	9.888,61
Altre attività	81.485,03	25.479,23	106.964,25
<b>Totale</b>	<b>542.651,56</b>	<b>77.253,82</b>	<b>619.905,38</b>

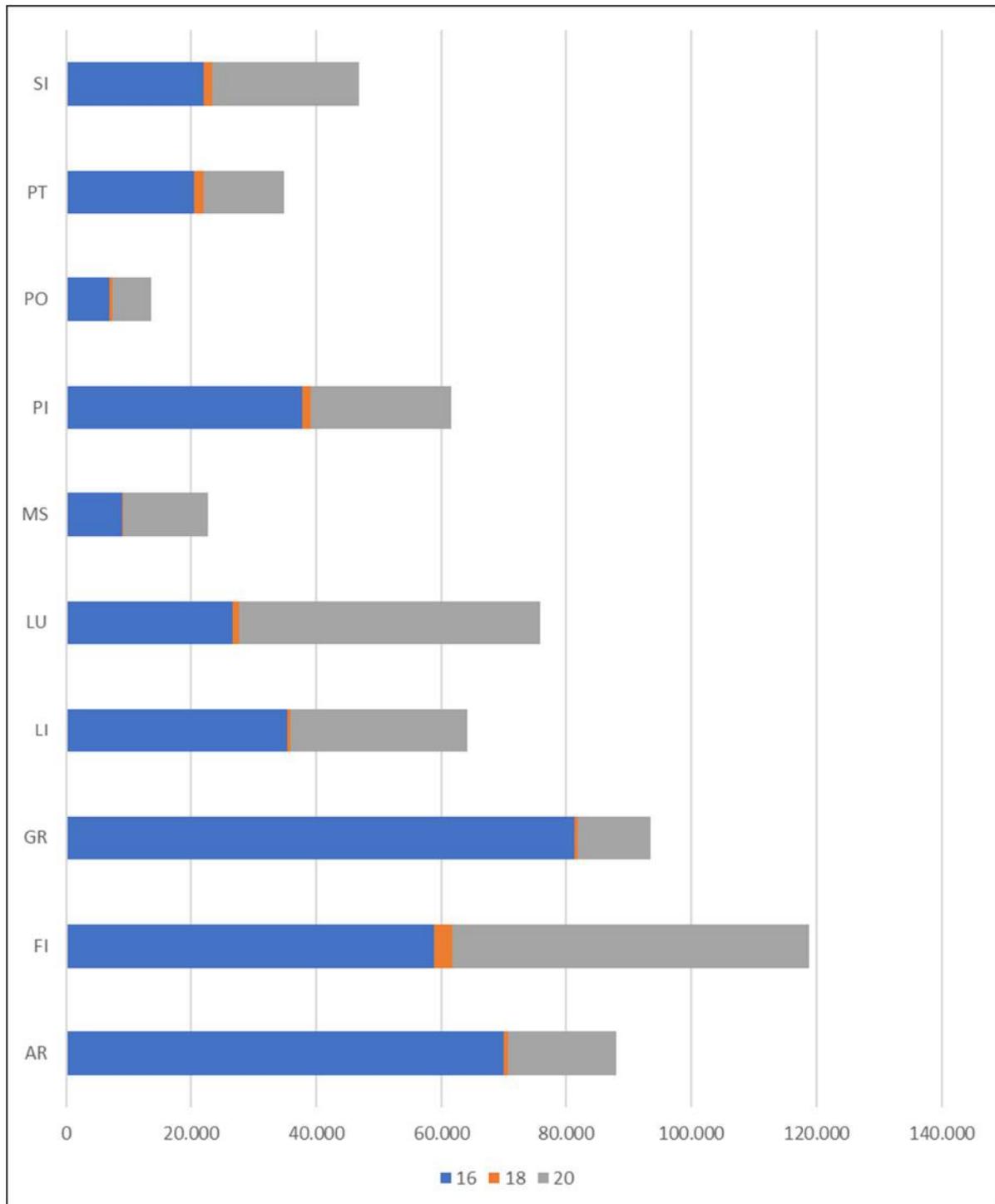
**Grafico 13: Produzione di rifiuti primari da altre attività distinta tipologia di attività e per capitolo EER (anno 2016, dati in t/a)**



**Tabella 16: Produzione di rifiuti primari da altre attività distinta tipologia di attività e per capitolo EER (anno 2016, dati in t/a) – dati di dettaglio**

capitolo EER	Fornitura di acqua, reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento	Attività amministrative e di servizi di supporto	Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli	Fabbricazione di metalli di base e lavorazione di prodotti in metallo, esclusi macchine e impianti	Trasporto e magazzino	Servizi di alloggio e ristorazione	Costruzioni	Industria del legno, della carta e stampa	Attività artistiche, di intrattenimento e divertimento	Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche, altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	Fabbricazione di sostanze e prodotti chimici	Sanità	Altre attività manifatturiere, riparazione e ed installazione di macchinari ed apparecchiature	Altre attività	Totale
16	131.296	68.190	63.181	47.393	6.909	87	3.515	5.559	235	7.426	9.309	129	5.161	20.039	368.430
18	390	12	1.031	11	0	5	3	0	1	2	34	6.699	1	2.221	10.408
20	141.161	11.983	3.858	1.742	11.660	17.566	9.238	6.345	11.282	3.328	545	501	939	20.921	241.067
<b>Totale</b>	<b>272.847</b>	<b>80.185</b>	<b>68.071</b>	<b>49.145</b>	<b>18.569</b>	<b>17.657</b>	<b>12.756</b>	<b>11.905</b>	<b>11.517</b>	<b>10.755</b>	<b>9.889</b>	<b>7.328</b>	<b>6.100</b>	<b>43.182</b>	<b>619.905</b>

**Grafico 14: Produzione di rifiuti primari da altre attività suddivisa per Provincia e per capitolo EER (anno 2016, dati in t/a)**



**Tabella 17: Produzione di rifiuti primari da altre attività suddivisa per Provincia e per pericolosità del rifiuto (anno 2016, dati in t/a) – dati di dettaglio**

<b>Provincia/ATO</b>	<b>RSNP</b>	<b>RSP</b>	<b>Totale</b>
FI	97.158,14	21.598,00	118.756,14
PO	9.036,43	4.566,68	13.603,11
PT	29.572,94	5.354,05	34.926,98
<b>ATO centro</b>	<b>135.767,51</b>	<b>31.518,73</b>	<b>167.286,24</b>
LI	51.177,78	12.928,00	64.105,78
LU	69.272,85	6.609,47	75.882,33
MS	19.870,44	2.792,51	22.662,96
PI	52.065,04	9.594,16	61.659,19
<b>ATO costa</b>	<b>192.386,11</b>	<b>31.924,14</b>	<b>224.310,25</b>
AR	84.010,94	3.977,22	87.988,17
GR	87.809,84	5.698,47	93.508,32
SI	42.677,15	4.135,26	46.812,41
<b>ATO sud</b>	<b>214.497,94</b>	<b>13.810,96</b>	<b>228.308,89</b>
<b>Totale</b>	<b>542.651,56</b>	<b>77.253,82</b>	<b>619.905,38</b>

**Tabella 18: Produzione di rifiuti primari da altre attività al 2016 suddivisa per classi di rifiuto ai sensi del Reg. (CE) n. 2150/2002 e per pericolosità (dati in tonnellate)**

<b>descrizione rifiuto (Eurostat)</b>	<b>RSNP</b>	<b>RSP</b>	<b>Totale</b>
Altri rifiuti chimici	189.202,40	23.128,24	212.330,65
Apparecchiature scartate	75.869,61	39.076,00	114.945,61
Cascami animali e residui vegetali	44.653,68	-	44.653,68
Fanghi comuni	142.177,52	-	142.177,52
Rifiuti chimici dei composti	242,15	2.603,52	2.845,67
Rifiuti della sanità e biologici	219,75	8.324,77	8.544,52
Rifiuti di preparazioni chimiche	1.235,53	2.361,19	3.596,71
Rifiuti metallici	12.545,12	-	12.545,12
Rifiuti minerali	3.492,07	318,36	3.810,43
Rifiuti misti	34.816,49	1.271,37	36.087,86
Rifiuti non metallici	38.197,24	170,38	38.367,62
<b>Totale complessivo</b>	<b>542.651,56</b>	<b>77.253,82</b>	<b>619.905,38</b>

**Tabella 19: Tipologie di rifiuti primari non pericolosi da altre attività maggiormente prodotte nel 2016 in Toscana**

<b>EER</b>	<b>descrizione</b>	<b>Prodotto (t/a)</b>
161002	rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 01	188.250,16
200304	fanghi delle fosse settiche	92.710,78
200306	rifiuti della pulizia delle fognature	49.466,74
160106	veicoli fuori uso, non contenenti liquidi né altre componenti pericolose	45.946,15
200201	rifiuti biodegradabili	24.689,46
200108	rifiuti biodegradabili di cucine e mense	18.579,51
200301	rifiuti urbani non differenziati	16.886,48
160103	pneumatici fuori uso	15.590,31
160214	apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	12.091,99
160216	componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15	10.159,10
160117	metalli ferrosi	9.952,20
200101	carta e cartone	8.609,70
altri EER		49.718,98
<b>Totale complessivo</b>		<b>542.651,56</b>

**Tabella 20: Tipologie di rifiuti primari pericolosi da altre attività maggiormente prodotte nel 2016 in Toscana**

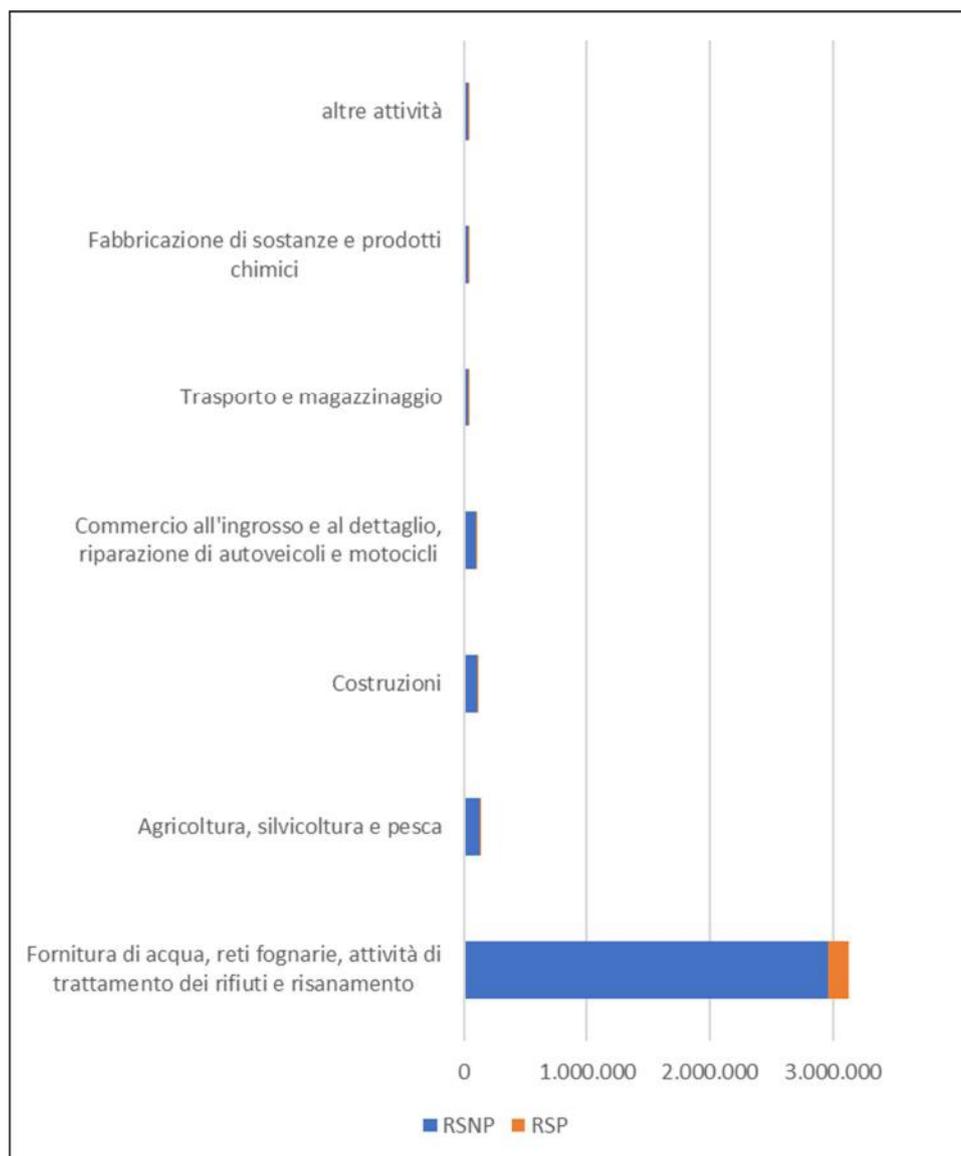
<b>EER</b>	<b>descrizione</b>	<b>Prodotto (t/a)</b>
160104	veicoli fuori uso	22.423,30
161001	rifiuti liquidi acquosi, contenenti sostanze pericolose	14.615,33
160601	batterie al piombo	10.640,93
180103	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	8.213,92
160708	rifiuti contenenti oli	6.245,01
160802	catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione pericolosi o composti di metalli di transizione pericolosi	2.442,17
161003	concentrati acquosi, contenenti sostanze pericolose	1.755,39
160213	apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi (1) diversi da quelli di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 12	1.685,88
180106	sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose	1.201,23
altri EER		8.030,66
<b>Totale complessivo</b>		<b>77.253,82</b>

### 3.4.4 Produzione di rifiuti secondari da attività di trattamento rifiuti

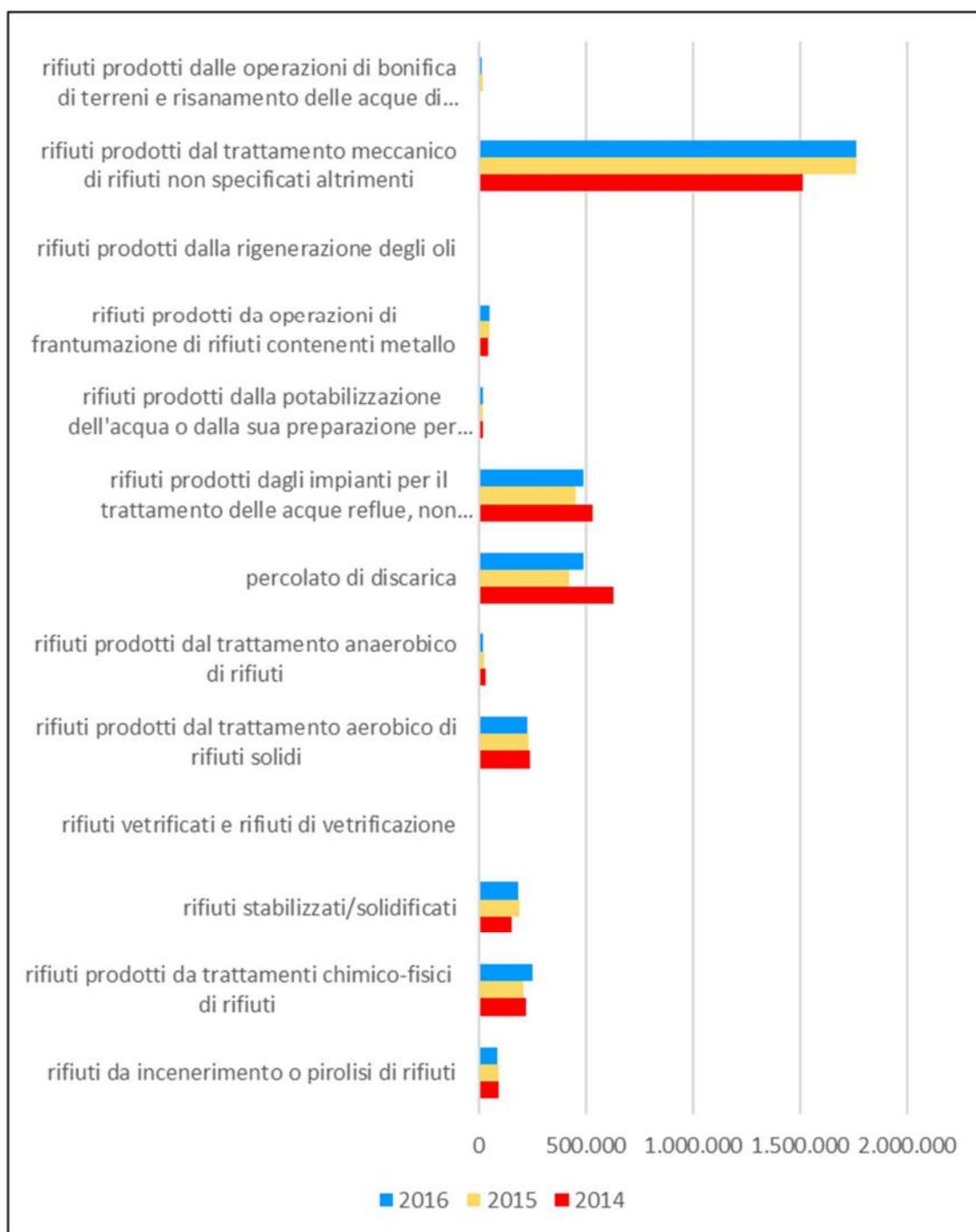
I rifiuti speciali prodotti da attività di trattamento rifiuti rappresentano il 39% circa del totale dei rifiuti speciali prodotti in Toscana.

Il dettaglio, per tipologia di attività, tipologia di rifiuto prodotto, Provincia, SEL e classi di rifiuto ai sensi del Reg. (CE) n. 2150/2002 è riportato nei grafici e nelle tabelle seguenti.

**Grafico 15: Produzione di rifiuti secondari da attività di trattamento rifiuti distinta per tipologia di attività (anno 2016, dati in t/a)**



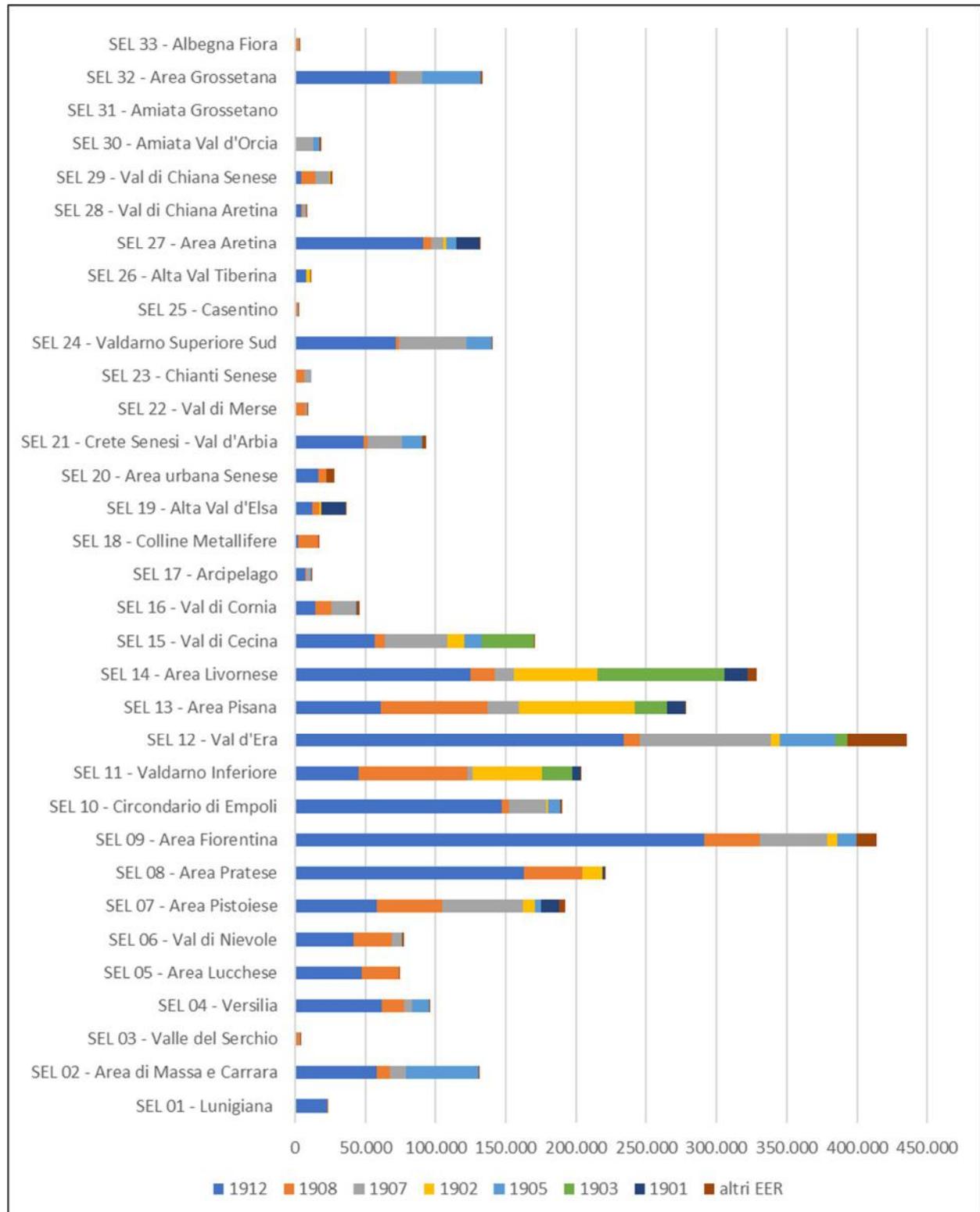
**Grafico 16: Produzione dichiarata di rifiuti secondari da attività di trattamento rifiuti suddivisa per tipologia negli anni 2014, 2015, 2016 (dati in t/a)**



**Tabella 21: Produzione dichiarata di rifiuti secondari da attività di trattamento rifiuti suddivisa per tipologia negli anni 2014, 2015, 2016 (dati in t/a) – dati di dettaglio**

descrizione rifiuto	2014	2015	2016
rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti	93.105,90	90.646,31	84.083,41
rifiuti prodotti da trattamenti chimico-fisici di rifiuti	219.948,10	206.331,75	249.260,34
rifiuti stabilizzati/solidificati	152.395,98	185.096,77	181.683,55
rifiuti vetrificati e rifiuti di vetrificazione	53,2	0,00	0,00
rifiuti prodotti dal trattamento aerobico di rifiuti solidi	234.258,60	231.302,09	226.411,31
rifiuti prodotti dal trattamento anaerobico di rifiuti	31.352,45	24.924,32	15.683,77
percolato di discarica	625.349,26	419.867,50	486.139,70
rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue, non specificati altrimenti	530.736,56	448.967,96	486.205,17
rifiuti prodotti dalla potabilizzazione dell'acqua o dalla sua preparazione per uso industriale	18.446,25	15.308,59	15.590,50
rifiuti prodotti da operazioni di frantumazione di rifiuti contenenti metallo	40.138,58	49.552,47	48.960,48
rifiuti prodotti dalla rigenerazione degli oli	3,16	0,72	0,25
rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti non specificati altrimenti	1.514.827,07	1.761.326,80	1.761.373,17
rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento delle acque di falda	408,96	15.458,99	8.131,40
<b>Totale</b>	<b>3.461.024,07</b>	<b>3.448.784,27</b>	<b>3.563.523,04</b>

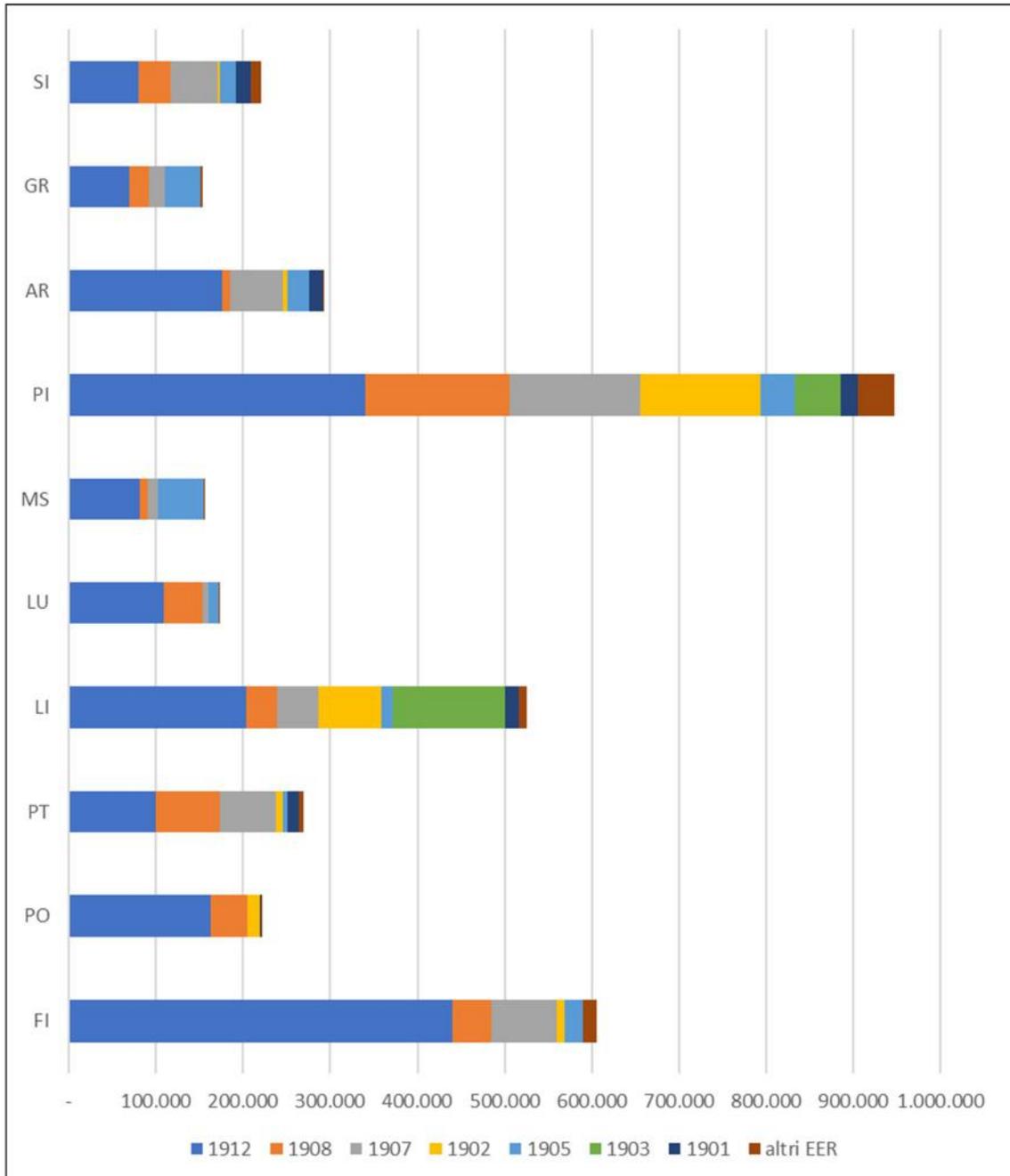
**Grafico 17: Produzione di rifiuti secondari da attività di trattamento rifiuti al 2016 suddivisa per Sistema Economico Locale (SEL) e per tipologia di rifiuto (dati in t/a)**



**Tabella 22: Produzione di rifiuti secondari da attività di trattamento rifiuti al 2016 suddivisa per Sistema Economico Locale (SEL) e per pericolosità (dati in t/a)**

<b>SEL</b>	<b>RSNP</b>	<b>RSP</b>	<b>Totale</b>
SEL 01 - Lunigiana	23.711,37	-	23.711,37
SEL 02 - Area di Massa e Carrara	130.891,21	75,10	130.966,30
SEL 03 - Valle del Serchio	3.293,21	134,24	3.427,45
SEL 04 - Versilia	95.282,40	10,05	95.292,45
SEL 05 - Area Lucchese	74.179,68	164,33	74.344,01
SEL 06 - Val di Nievole	77.220,45	0,69	77.221,14
SEL 07 - Area Pistoiese	190.153,40	2.304,32	192.457,72
SEL 08 - Area Pratese	220.690,89	54,78	220.745,67
SEL 09 - Area Fiorentina	411.624,71	2.238,69	413.863,40
SEL 10 - Circondario di Empoli	189.648,40	383,64	190.032,03
SEL 11 - Valdarno Inferiore	160.094,64	43.165,40	203.260,05
SEL 12 - Val d'Era	435.094,52	52,46	435.146,98
SEL 13 - Area Pisana	248.802,33	28.837,44	277.639,77
SEL 14 - Area Livornese	253.371,83	75.432,26	328.804,09
SEL 15 - Val di Cecina	166.473,13	3.750,93	170.224,06
SEL 16 - Val di Cornia	45.514,96	155,90	45.670,86
SEL 17 - Arcipelago	11.787,10	0,03	11.787,12
SEL 18 - Colline Metallifere	14.424,21	2.147,74	16.571,95
SEL 19 - Alta Val d'Elsa	31.636,57	4.699,08	36.335,65
SEL 20 - Area urbana Senese	28.161,08	41,81	28.202,89
SEL 21 - Crete Senesi - Val d'Arbia	93.570,30	21,66	93.591,95
SEL 22 - Val di Merse	8.464,54	-	8.464,54
SEL 23 - Chianti Senese	11.412,01	0,06	11.412,07
SEL 24 - Valdarno Superiore Sud	139.853,77	30,63	139.884,40
SEL 25 - Casentino	2.316,77	1,70	2.318,47
SEL 26 - Alta Val Tiberina	8.960,87	1.988,60	10.949,47
SEL 27 - Area Aretina	128.215,33	3.602,33	131.817,66
SEL 28 - Val di Chiana Aretina	7.941,90	16,05	7.957,95
SEL 29 - Val di Chiana Senese	26.755,29	0,00	26.755,29
SEL 30 - Amiata Val d'Orcia	18.148,77	133,22	18.281,99
SEL 31 - Amiata Grossetano	330,13	-	330,13
SEL 32 - Area Grossetana	133.320,35	210,40	133.530,75
SEL 33 - Albegna Fiora	2.514,66	5,77	2.520,42
nd	3,00	-	3,00
<b>Totale</b>	<b>3.393.863,77</b>	<b>169.659,27</b>	<b>3.563.523,04</b>

**Grafico 18: Produzione di rifiuti secondari da attività di trattamento rifiuti al 2016 suddivisa per Provincia e per tipologia di rifiuto (dati in t/a)**



**Tabella 23: Produzione di rifiuti secondari da attività di trattamento rifiuti al 2016 suddivisa per Provincia e per tipologia di rifiuto (dati in t/a) – dati di dettaglio**

Provincia/ATO	1912	1908	1907	1902	1905	1903	1901	altri EER	Totale
FI	440.090,49	44.908,30	74.895,28	8.735,51	21.534,28	-	96,73	15.772,35	606.032,94
PO	163.139,92	41.584,04	26,47	14.126,22	-	-	1.576,37	292,65	220.745,67
PT	99.666,06	73.770,66	64.405,36	8.378,65	4.421,34	-	12.836,24	6.200,56	269.678,87
<b>ATO centro</b>	<b>702.896,47</b>	<b>160.263,00</b>	<b>139.327,11</b>	<b>31.240,37</b>	<b>25.955,62</b>	-	<b>14.509,35</b>	<b>22.265,56</b>	<b>1.096.457,47</b>
LI	203.202,83	36.304,35	47.340,04	72.178,04	12.806,66	128.259,68	16.464,81	8.877,16	525.433,56
LU	108.834,53	45.017,28	6.312,69	134,66	12.297,47	-	11,36	458,93	173.066,91
MS	81.364,20	9.514,69	11.942,37		51.724,87	-	1,05	130,48	154.677,67
PI	339.855,14	166.240,90	149.084,25	138.156,01	39.274,66	53.423,87	18.882,01	42.182,52	947.099,36
<b>ATO costa</b>	<b>733.256,70</b>	<b>257.077,22</b>	<b>214.679,34</b>	<b>210.468,71</b>	<b>116.103,66</b>	<b>181.683,55</b>	<b>35.359,23</b>	<b>51.649,08</b>	<b>1.800.277,50</b>
AR	175.509,53	9.414,09	60.973,24	5.015,23	24.677,36	-	16.560,79	777,71	292.927,95
GR	69.793,89	22.004,07	17.885,47	81,01	41.615,65	-	2,96	1.570,20	152.953,25
SI	79.916,57	37.446,79	53.274,54	2.455,02	18.059,02	-	17.651,09	12.103,84	220.906,87
<b>ATO sud</b>	<b>325.220,00</b>	<b>68.864,95</b>	<b>132.133,25</b>	<b>7.551,26</b>	<b>84.352,03</b>	-	<b>34.214,84</b>	<b>14.451,75</b>	<b>666.788,06</b>
<b>Totale</b>	<b>1.761.373,17</b>	<b>486.205,17</b>	<b>486.139,70</b>	<b>249.260,34</b>	<b>226.411,31</b>	<b>181.683,55</b>	<b>84.083,41</b>	<b>88.366,40</b>	<b>3.563.523,04</b>

**Tabella 24: Produzione di rifiuti secondari da attività di trattamento rifiuti al 2016 suddivisa per classi di rifiuto ai sensi del Reg. (CE) n. 2150/2002 e per pericolosità (dati in tonnellate)**

descrizione rifiuto (Eurostat)	RSNP	RSP	Totale
Altri rifiuti chimici	645.146,12	31.546,01	676.692,13
Cascami animali e residui vegetali	81,08	-	81,08
Fanghi comuni	289.799,02	-	289.799,02
Rifiuti metallici	110.505,64	-	110.505,64
Rifiuti minerali	126.382,91	9.924,63	136.307,53
Rifiuti misti	1.787.576,74	35.779,15	1.823.355,89
Rifiuti non metallici	345.098,20	-	345.098,20
Rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati	89.274,07	92.409,48	181.683,55
<b>Totale</b>	<b>3.393.863,77</b>	<b>169.659,27</b>	<b>3.563.523,04</b>

**Tabella 25: Tipologie di rifiuti secondari non pericolosi da attività di trattamento rifiuti maggiormente prodotte nel 2016 in Toscana**

EER	descrizione	Prodotto (t/a)
191212	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11	1.135.402,47
190703	percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02	486.129,69
190805	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	276.452,52
190503	compost fuori specifica	213.627,57
190203	rifiuti premiscelati composti esclusivamente da rifiuti non pericolosi	186.304,36
191207	legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06	124.425,28
191210	rifiuti combustibili (combustibile da rifiuti)	122.693,98
191205	Vetro	115.610,83
191204	plastica e gomma	94.238,30
190305	rifiuti stabilizzati diversi da quelli di cui alla voce 19 03 04	84.499,34
190812	fanghi prodotti dal trattamento biologico di acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11	84.127,41
191202	metalli ferrosi	73.558,14
190112	ceneri pesanti e scorie, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 11	71.062,99
190814	fanghi prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13	52.336,90
altri EER		273.393,98
<b>Totale</b>		<b>3.393.863,77</b>

**Tabella 26: Tipologie di rifiuti secondari pericolosi da attività di trattamento rifiuti maggiormente prodotte nel 2016 in Toscana**

<b>EER</b>	<b>descrizione</b>	<b>Prodotto (t/a)</b>
190304	rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati diversi da quelli di cui al punto 19 03 08	92.377,23
190204	Rifiuti premiscelati contenenti almeno un rifiuto pericoloso	23.667,57
190205	fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, contenenti sostanze pericolose	20.526,23
191211	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, contenenti sostanze pericolose	12.111,13
190105	residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi	7.494,27
190813	fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali	7.124,45
190207	oli e concentrati prodotti da processi di separazione	1.600,28
190211	altri rifiuti contenenti sostanze pericolose	1.593,66
190107	rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi	1.269,55
190113	ceneri leggere, contenenti sostanze pericolose	1.034,39
altri EER		860,51
<b>Totale</b>		<b>169.659,27</b>

### 3.4.4.1 Rifiuti speciali prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati

Gli impianti di trattamento meccanico e meccanico/biologico dei rifiuti urbani indifferenziati e gli inceneritori con recupero di energia da rifiuti urbani per il 2016 hanno dichiarato la produzione di circa 1,18 milioni di tonnellate, compresi nel totale dichiarato da tutte le imprese regionali dettagliato nelle pagine precedenti.

Si tratta in maggioranza di frazione secca selezionata e scarti e sovralli da selezione meccanica di rifiuti urbani indifferenziati, frazione organica stabilizzata e combustibile da rifiuti.

**Tabella 27: Produzione di rifiuti dichiarata dagli impianti TM, TMB e di incenerimento di RU con recupero di energia per Provincia e tipo di rifiuto<sup>7</sup> nel 2016 (dati in t/a)**

Provincia	Rifiuti non pericolosi da incenerimento	Rifiuti pericolosi da incenerimento	FOS	CDR	Frazione secca, scarti e sovralli	Metalli	Totale
AR	12.117,77	1.820,25	21.745,49	0,00	153.747,48	342,59	189.773,58
FI	0,00	0,00	18.645,11	38.730,39	113.679,58	957,58	172.012,66
GR	0,00	0,00	41.615,65	35.606,74	17.050,85	4.267,35	98.540,59
LI	16.332,88	0,00	12.805,47	0,00	125.219,02	1.053,82	155.411,19
LU	0,00	0,00	12.297,47	25.884,47	29.396,37	717,74	68.296,05
MS	0,00	0,00	51.724,87	4.760,12	59.944,20	1.199,94	117.629,13
PI	11.645,02	1.030,37	39.274,66	0,00	78.336,43	1.816,82	132.103,30
PO	0,00	0,00	0,00	12.071,48	88.609,39	435,32	101.116,19
PT	10.536,76	2.299,20	4.253,98	0,00	57.958,63	0,00	75.048,57
SI	14.700,28	2.950,81	10.447,97	0,00	37.146,90	141,28	65.387,24
<b>Totale complessivo</b>	<b>65.332,71</b>	<b>8.100,63</b>	<b>212.810,67</b>	<b>117.053,20</b>	<b>761.088,86</b>	<b>10.932,43</b>	<b>1.175.318,49</b>

<sup>7</sup> Rifiuti non pericolosi da incenerimento: EER 190102, 190112 e 190114; Rifiuti pericolosi da incenerimento: EER 190105, 190106, 190110, 190113; FOS: EER 190501, 190503; CDR: EER 191210; Frazione secca, scarti e sovralli: EER 191212; Metalli: EER 191202 e 191203.

#### 4 RIFIUTI SPECIALI RICEVUTI DA FUORI TOSCANA E RIFIUTI SPECIALI CONFERITI FUORI TOSCANA

##### 4.1 Serie storica 2002 – 2016 dei dati aggregati

Si riportano di seguito i dati relativi alle quantità di rifiuti speciali totali, pericolosi e non pericolosi importati in Toscana ed esportati fuori Toscana dal 2002 al 2016.

**Tabella 28 importazioni da fuori Toscana e delle esportazioni fuori Toscana di rifiuti speciali dal 2002 al 2016 – dati in tonnellate**

Anno	Rifiuti speciali non pericolosi		Rifiuti speciali pericolosi		Rifiuti speciali Totali	
	Importati	Esportati	Importati	Esportati	Importati	Esportati
2002	1.087.140	1.417.585	123.822	154.647	<b>1.210.962</b>	<b>1.572.232</b>
2003	1.099.115	1.520.882	138.255	138.938	<b>1.237.370</b>	<b>1.659.820</b>
2004	994.530	1.417.430	190.156	176.995	<b>1.184.686</b>	<b>1.594.424</b>
2005	1.105.196	1.438.287	300.248	196.652	<b>1.405.444</b>	<b>1.634.939</b>
2006	1.117.320	1.346.838	241.814	246.393	<b>1.359.133</b>	<b>1.593.231</b>
2007	1.227.359	1.411.520	228.651	224.146	<b>1.456.010</b>	<b>1.635.667</b>
2008	1.477.736	1.571.120	233.908	280.353	<b>1.711.645</b>	<b>1.851.472</b>
2009	1.382.904	1.215.097	249.766	326.042	<b>1.632.670</b>	<b>1.541.139</b>
2010	1.498.204	1.483.059	216.866	277.358	<b>1.715.070</b>	<b>1.760.418</b>
2011	1.490.368	1.603.610	266.437	306.998	<b>1.756.805</b>	<b>1.910.609</b>
2012	<b>n.d.</b>					
2013						
2014	1.527.465	1.339.064	294.941	230.939	<b>1.822.405</b>	<b>1.570.003</b>
2015	1.776.056	1.756.269	275.619	239.383	<b>2.051.675</b>	<b>1.995.653</b>
2016	1.904.788	2.006.087	307.969	234.251	<b>2.212.757</b>	<b>2.240.338</b>

Nel 2016 le imprese toscane hanno importato da fuori regione circa 2,2 milioni di tonnellate di rifiuti speciali totali ed hanno esportato fuori regione una quantità di rifiuti quasi uguale; dal 2002 la quantità di rifiuti speciali totali importata in Toscana è aumentata di 1 milione di tonnellate, la quantità di rifiuti speciali totali esportata fuori Toscana è aumentata di quasi 700.000 tonnellate. A partire, a titolo indicativo, dal 2009, le quantità totali di rifiuti speciali importate in Toscana sono cresciute fino ad eguagliare, pur con oscillazioni, le quantità totali di rifiuti speciali esportate fuori Toscana.

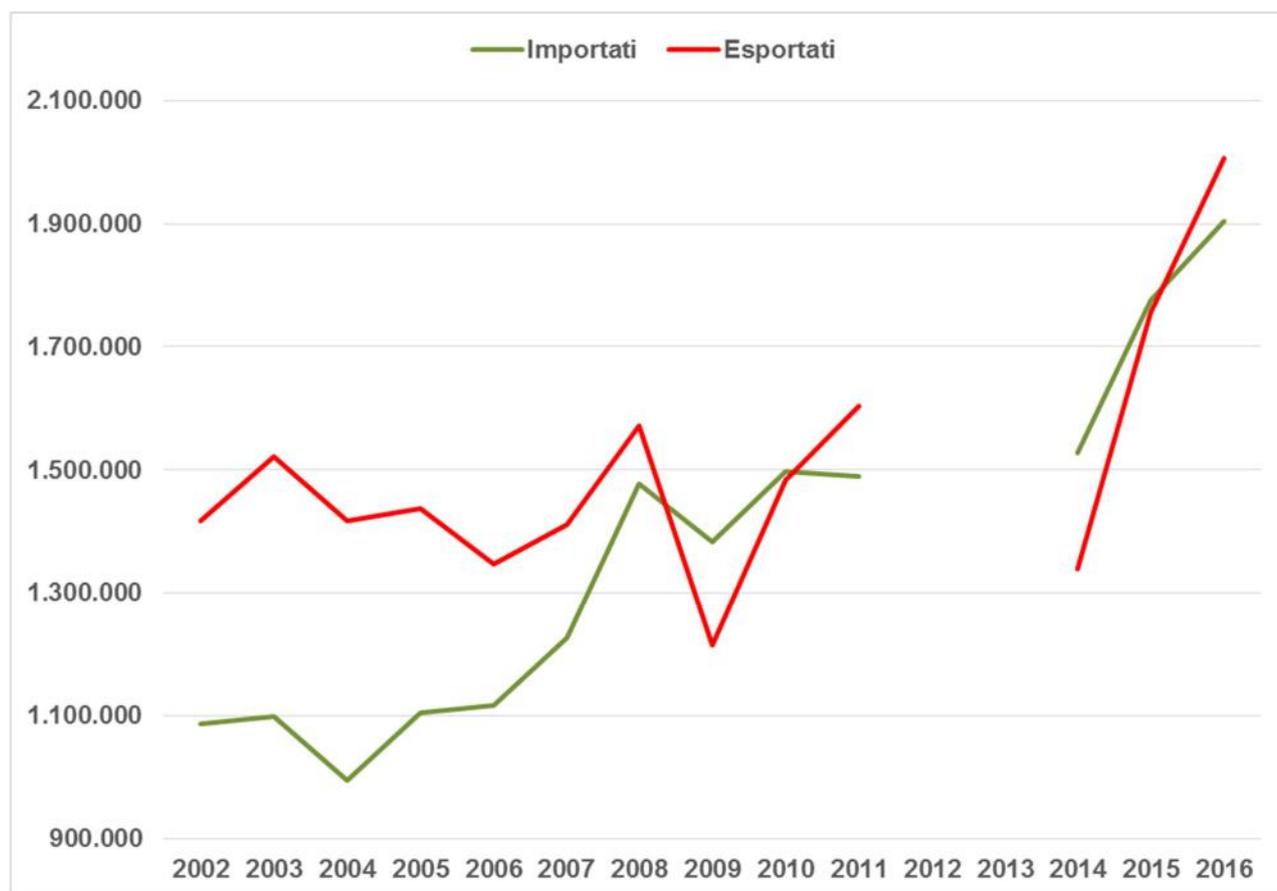
**Grafico 19 importazioni da fuori Toscana e delle esportazioni fuori Toscana di rifiuti speciali totali dal 2002 al 2016 – dati in tonnellate**



I rifiuti speciali non pericolosi coprono, in ogni anno della serie storica in esame, tra l'80% ed il 90% sia delle importazioni che delle esportazioni di rifiuti speciali totali, dunque l'andamento dei dati delle quantità di rifiuti speciali non pericolosi importate in Toscana ed esportate fuori Toscana dal 2002 al 2016 è analogo a quanto già riportato per i rifiuti speciali totali, ossia:

- Nel 2016 le imprese hanno esportato fuori regione circa 2 milioni di tonnellate di rifiuti speciali non pericolose e ne hanno importato da fuori regione circa 1,9 milioni di tonnellate;
- Dal 2002 al 2016 l'importazione annuale di rifiuti speciali non pericolosi è aumentata di 820.000 tonnellate e l'esportazione è aumentata di quasi 600.000 tonnellate;
- A partire dal 2009 le quantità importate ed esportate ogni anno si sono attestate su valori confrontabili ed entrambi in crescita, pur con oscillazioni.

**Grafico 20 importazioni da fuori Toscana e delle esportazioni fuori Toscana di rifiuti speciali non pericolosi dal 2002 al 2016 – dati in tonnellate**



Nel 2016 le imprese toscane hanno importato da fuori regione circa 310.000 tonnellate di rifiuti speciali pericolosi ed hanno esportato fuori regione circa 230.000 tonnellate di rifiuti speciali pericolosi; dal 2002 la quantità di rifiuti speciali pericolosi importata in Toscana è aumentata di 300.000 tonnellate, la quantità di rifiuti speciali totali esportata fuori Toscana è aumentata di quasi 80.000 tonnellate. L'andamento dei dati nel corso della serie storica in esame è discontinuo: fino al 2007 le quantità importate superano o eguagliano le quantità esportate, dal 2008 al 2010 le quantità totali esportate hanno superato le quantità importate, dal 2014 al 2016 le importazioni hanno di nuovo superato, ogni anno, le esportazioni.

**Grafico 21 importazioni da fuori Toscana e delle esportazioni fuori Toscana di rifiuti speciali pericolosi dal 2002 al 2016 – dati in tonnellate**



Si riportano di seguito i dati relativi al bilancio netto annuale dell'esportazione e dell'importazione di rifiuti speciali totali, non pericolosi e pericolosi, dove per convenzione si associa il segno negativo all'esportazione e quello positivo all'importazione, sia verso/da l'estero che verso/da altre regioni italiane; in altri termini, un valore negativo del bilancio netto per un dato anno significa che le esportazioni hanno superato le importazioni, mentre un valore positivo indica che le importazioni hanno superato le esportazioni. In termini algebrici, il bilancio netto è la differenza tra le quantità importate e le quantità esportate.

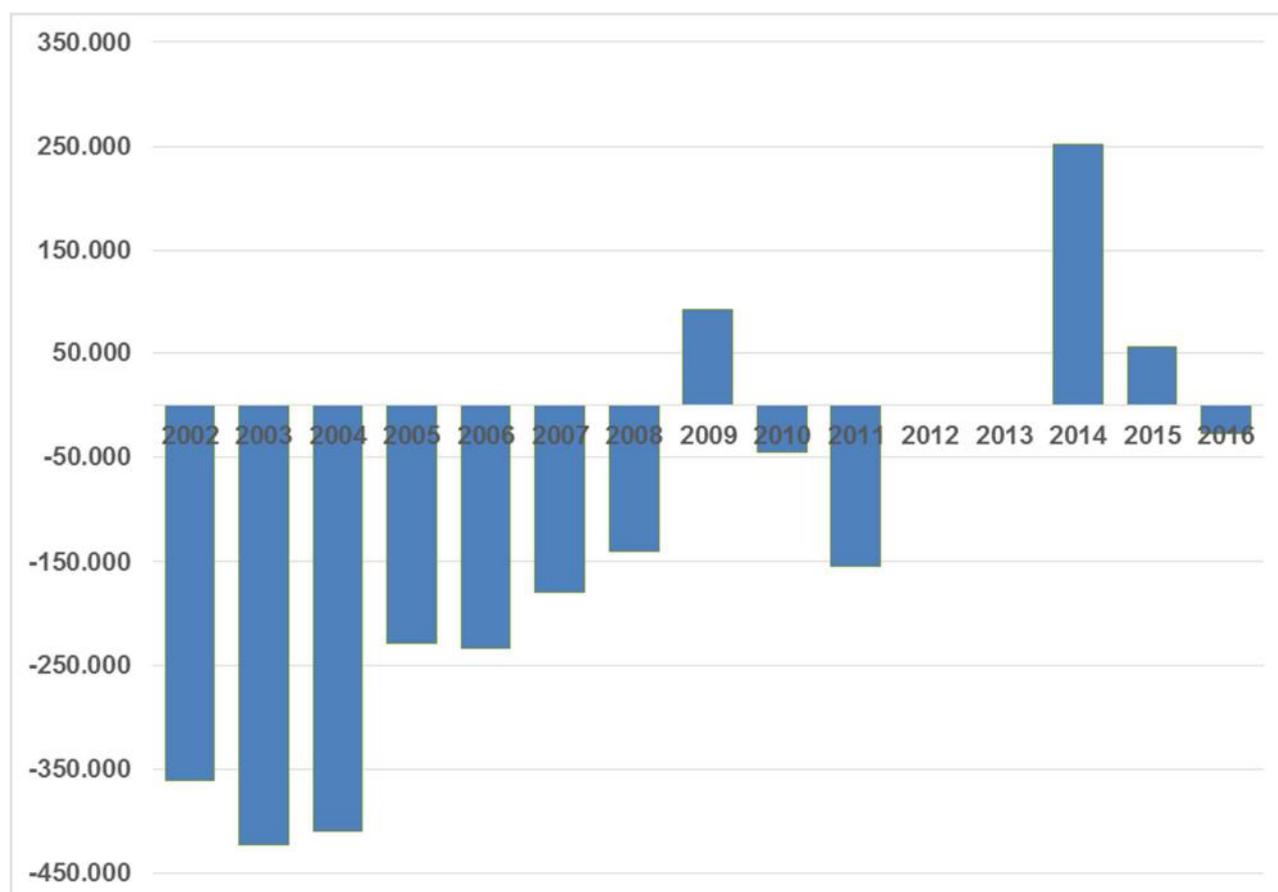
**Tabella 29 bilancio netto delle importazioni da fuori Toscana e delle esportazioni fuori Toscana di rifiuti speciali dal 2002 al 2016 – dati in tonnellate**

Anno	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali pericolosi	Rifiuti speciali Totali
2002	-330.445	-30.825	<b>-361.270</b>
2003	-421.767	-683	<b>-422.450</b>
2004	-422.900	13.161	<b>-409.738</b>
2005	-333.091	103.596	<b>-229.495</b>
2006	-229.518	-4.579	<b>-234.098</b>
2007	-184.161	4.505	<b>-179.657</b>
2008	-93.384	-46.445	<b>-139.827</b>
2009	167.807	-76.276	<b>91.531</b>
2010	15.145	-60.492	<b>-45.348</b>
2011	-113.242	-40.561	<b>-153.804</b>
2012	<b>n.d.</b>		
2013			
2014	188.401	64.002	<b>252.402</b>
2015	19.787	36.236	<b>56.022</b>
2016	-101.299	73.718	<b>-27.582</b>

I dati indicano la differenza tra importazioni ed esportazioni, dunque un valore negativo indica che le esportazioni, nell'anno di riferimento, hanno superato le importazioni

Il bilancio netto dei rifiuti speciali totali aumenta in modo progressivo, pur con alcune oscillazioni, dal 2002 (-360.000 tonnellate), fino ad attestarsi, nel 2016, a circa -30.000 tonnellate.

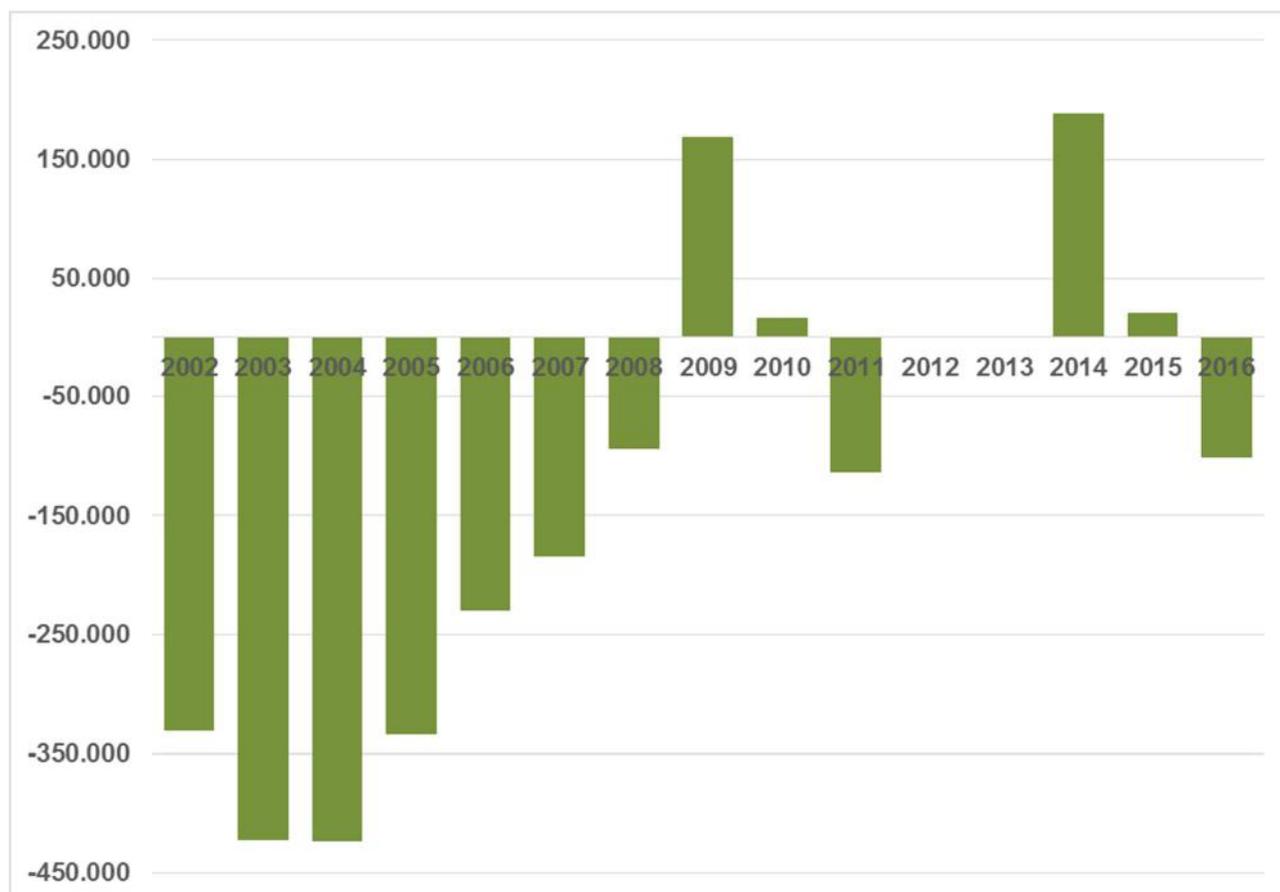
**Grafico 22 bilancio netto delle importazioni da fuori Toscana e delle esportazioni fuori Toscana di rifiuti speciali totali dal 2002 al 2016 – dati in tonnellate, calcolati come differenza tra importazioni ed esportazioni**



I dati indicano la differenza tra importazioni ed esportazioni, dunque un valore negativo indica che le esportazioni, nell'anno di riferimento, hanno superato le importazioni

Il bilancio netto dei rifiuti speciali non pericolosi aumenta in modo progressivo, pur con alcune oscillazioni, dal 2002 (meno 330.000 tonnellate), fino ad attestarsi, nel 2016, a circa meno 100.000 tonnellate.

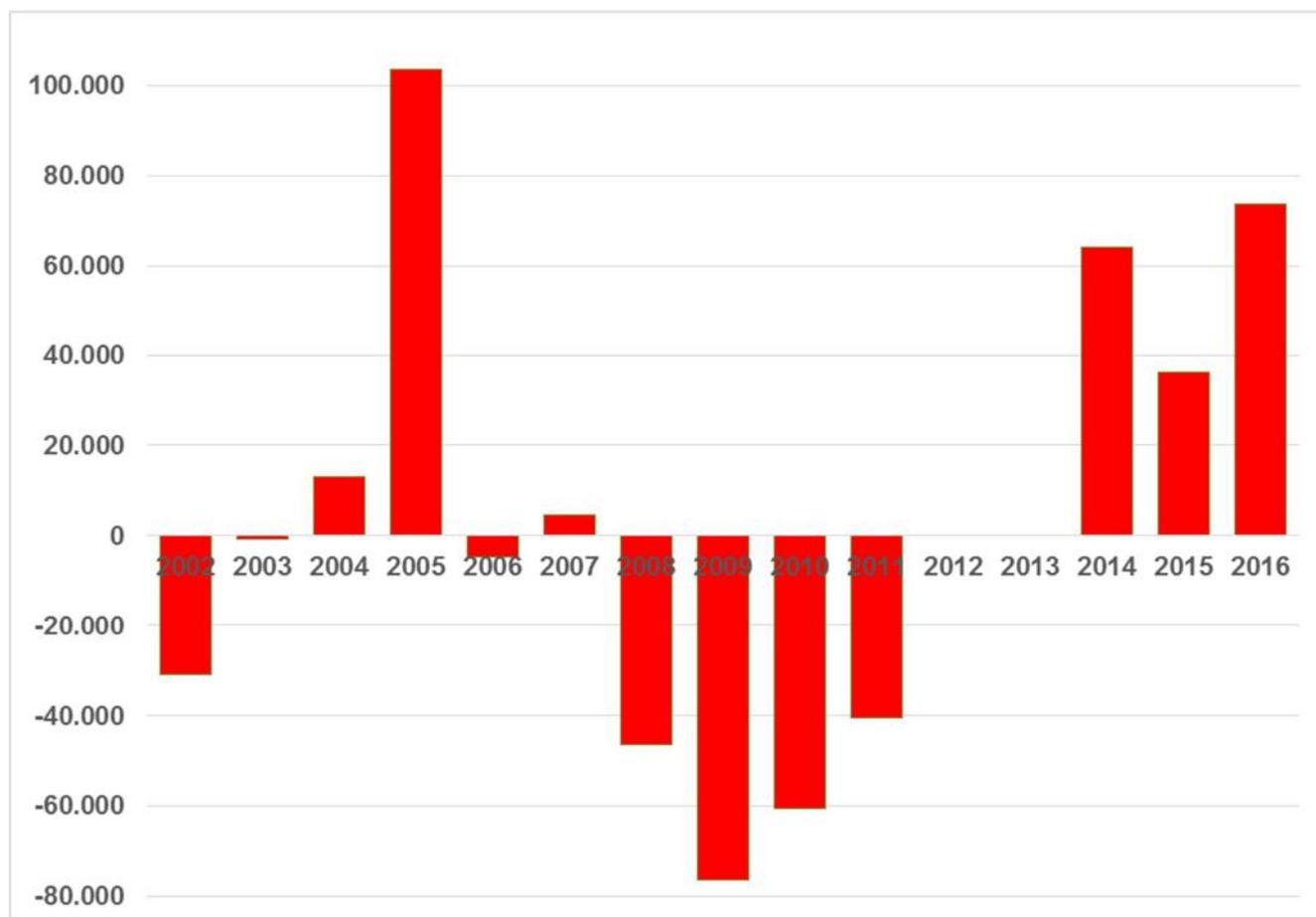
**Grafico 23 bilancio netto delle importazioni da fuori Toscana e delle esportazioni fuori Toscana di rifiuti speciali non pericolosi dal 2002 al 2016 – dati in tonnellate, calcolati come differenza tra importazioni ed esportazioni**



I dati indicano la differenza tra importazioni ed esportazioni, dunque un valore negativo indica che le esportazioni, nell'anno di riferimento, hanno superato le importazioni

Il bilancio netto dei rifiuti speciali pericolosi varia secondo tre periodi distinti: dal 2002 al 2007 oscilla tra valori negativi e positivi, oppure prossimi allo zero, tra 2008 e 2011 è negativo, ogni anno, per circa 40.000 - 70.000 tonnellate, negli ultimi tre anni disponibili (2014 – 2016) è positivo per quantità tra 40.000 - 70.000.

**Grafico 24 bilancio netto delle importazioni da fuori Toscana e delle esportazioni fuori Toscana di rifiuti speciali pericolosi dal 2002 al 2016 – dati in tonnellate, calcolati come differenza tra importazioni ed esportazioni**



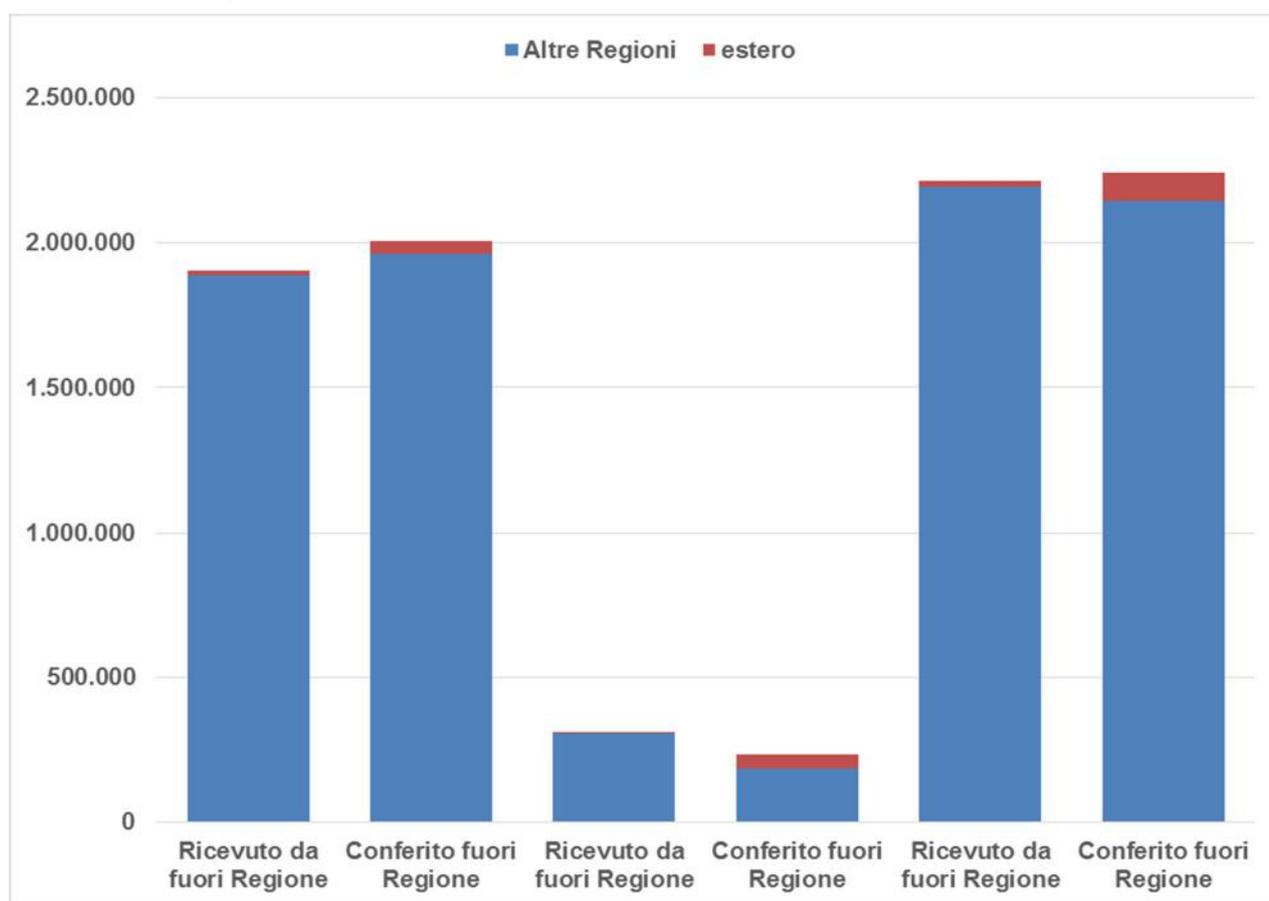
#### 4.2 Flussi 2016 per provenienza e destinazione

Si riportano di seguito i dati relativi alla provenienza dei rifiuti speciali totali, pericolosi e non pericolosi, che, nel 2016, le imprese Toscane hanno importato da fuori regione o esportato fuori regione.

**Tabella 30 rifiuti speciali totali, pericolosi e non pericolosi importati da fuori regione ed esportati fuori regione nel 2016 suddivisi per provenienza e destinazione – dati in tonnellate**

Provenienza / Destinazione	Non pericolosi		Pericolosi		Totali	
	Importati	Esportati	Importati	Esportati	Importati	Esportati
Altre Regioni	1.887.771	1.960.377	305.518	184.175	<b>2.193.289</b>	<b>2.144.553</b>
Eestero	17.017	45.710	2.451	50.076	<b>19.468</b>	<b>95.786</b>
<b>Totale</b>	<b>1.904.788</b>	<b>2.006.087</b>	<b>307.969</b>	<b>234.251</b>	<b>2.212.757</b>	<b>2.240.338</b>

**Grafico 25 rifiuti speciali non pericolosi, pericolosi e totali importati da fuori regione ed esportati fuori regione nel 2016 suddivisi per provenienza e destinazione – dati in tonnellate**



I dati mostrano innanzitutto come l'importazione di rifiuti speciali totali dall'estero assommi a circa 96.000 tonnellate nel 2016, suddivise in misura quasi uguale tra rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi; di con tro, l'importazione di rifiuti speciali totali dall'estero è di poco inferiore a 20.000 tonnellate annue ed interessa soprattutto i rifiuti speciali non pericolosi (17.000 tonnellate importate dall'estero).

In altri termini, il 99% di tutti i rifiuti speciali totali importati in Toscana nel 2016 proviene dal resto del Paese, che ha mandato in Toscana quasi 2,2 milioni di tonnellate di rifiuti speciali totali, suddivisi tra poco meno di 1,9 milioni di tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi e 305.000 tonnellate di rifiuti speciali pericolosi. Per le esportazioni, si osserva che l'esportazione di rifiuti speciali totali verso altre Regioni ammonta al 96% delle esportazioni totali, per oltre 2,1 milioni di tonnellate, suddivise tra 1,96 milioni di tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi e 184.000 tonnellate di rifiuti speciali pericolosi.

**Tabella 31 esportazione ed importazione di rifiuti speciali totali, pericolosi e non pericolosi nel 2016, suddivise per Regione di provenienza e destinazione – dati in tonnellate**

Regione di Provenienza / destinazione	Esportazioni fuori Toscana			Importazioni in Toscana		
	Non pericolosi	Pericolosi	Totali	Non pericolosi	Pericolosi	Totali
Valle d'Aosta	32	-	32	13	9	22
Piemonte	48.923	9.713	58.636	28.747	17.211	45.958
Liguria	114.911	2.308	117.219	210.398	5.085	215.483
Lombardia	488.895	87.240	576.136	142.216	50.760	192.976
Veneto	95.468	34.453	129.921	105.156	22.396	127.552
Trentino-Alto Adige	5.461	86	5.546	2.815	4.967	7.782
Friuli-Venezia Giulia	14.672	1.381	16.054	4.365	2.828	7.192
Emilia-Romagna	706.162	31.471	737.633	168.994	33.197	202.192
<b>Nord Italia</b>	<b>1.474.524</b>	<b>166.653</b>	<b>1.641.177</b>	<b>662.704</b>	<b>136.453</b>	<b>799.157</b>
Umbria	301.716	1.063	302.779	220.758	16.432	237.190
Marche	13.425	633	14.058	16.371	3.055	19.426
Lazio	131.837	10.476	142.313	816.211	73.004	889.215
<b>Centro Italia</b>	<b>446.977</b>	<b>12.172</b>	<b>459.149</b>	<b>1.053.340</b>	<b>92.491</b>	<b>1.145.831</b>
Abruzzo	5.110	1.362	6.472	20.350	10.922	31.272
Molise	3.173	26	3.199	1.558	832	2.390
Campania	6.829	3.474	10.303	77.609	7.824	85.432
Basilicata	11.102	203	11.306	3.387	10.629	14.016
Puglia	6.691	84	6.776	31.972	8.201	40.172
Calabria	1.855	179	2.034	8.339	1.100	9.439
Sicilia	2.718	1	2.719	6.815	6.337	13.152
Sardegna	1.398	20	1.418	21.697	30.731	52.427
<b>Sud Italia</b>	<b>38.877</b>	<b>5.350</b>	<b>44.227</b>	<b>171.727</b>	<b>76.575</b>	<b>248.301</b>
<b>Totale</b>	<b>1.960.377</b>	<b>184.175</b>	<b>2.144.553</b>	<b>1.887.771</b>	<b>305.518</b>	<b>2.193.289</b>

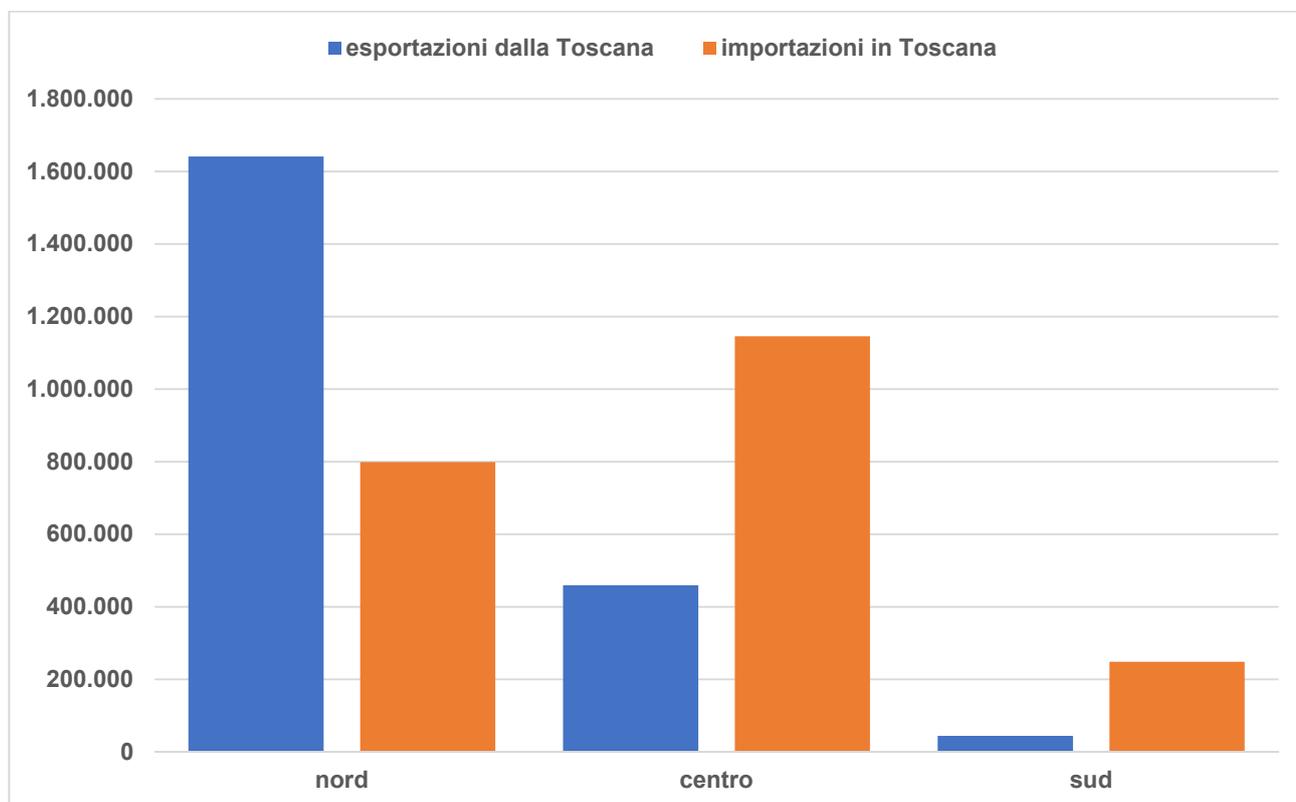
Le Regioni del Nord Italia anche nel 2016 sono state la destinazione principale dei rifiuti speciali totali che le imprese toscane hanno conferito fuori Regione, ricevendo dalla

Toscana oltre 1,6 milioni di tonnellate di rifiuti speciali totali. La principale Regione di destinazione, per quantità ricevute dalla Toscana, è l'Emilia Romagna, a cui sono arrivate quasi 740.000 tonnellate di rifiuti speciali totali prodotti in Toscana; seguono, in ordine di quantità, la Lombardia con quasi 580.000 tonnellate, il Veneto con 130.000 tonnellate e la Liguria con 120.000 tonnellate. Per quanto riguarda invece i rifiuti che le imprese toscane hanno ricevuto da altre Regioni, dalle Regioni del nord Italia sono arrivate 800.000 tonnellate di rifiuti speciali totali, soprattutto dalla Liguria (200.000 tonnellate), Lombardia (190.000 tonnellate) e Veneto.

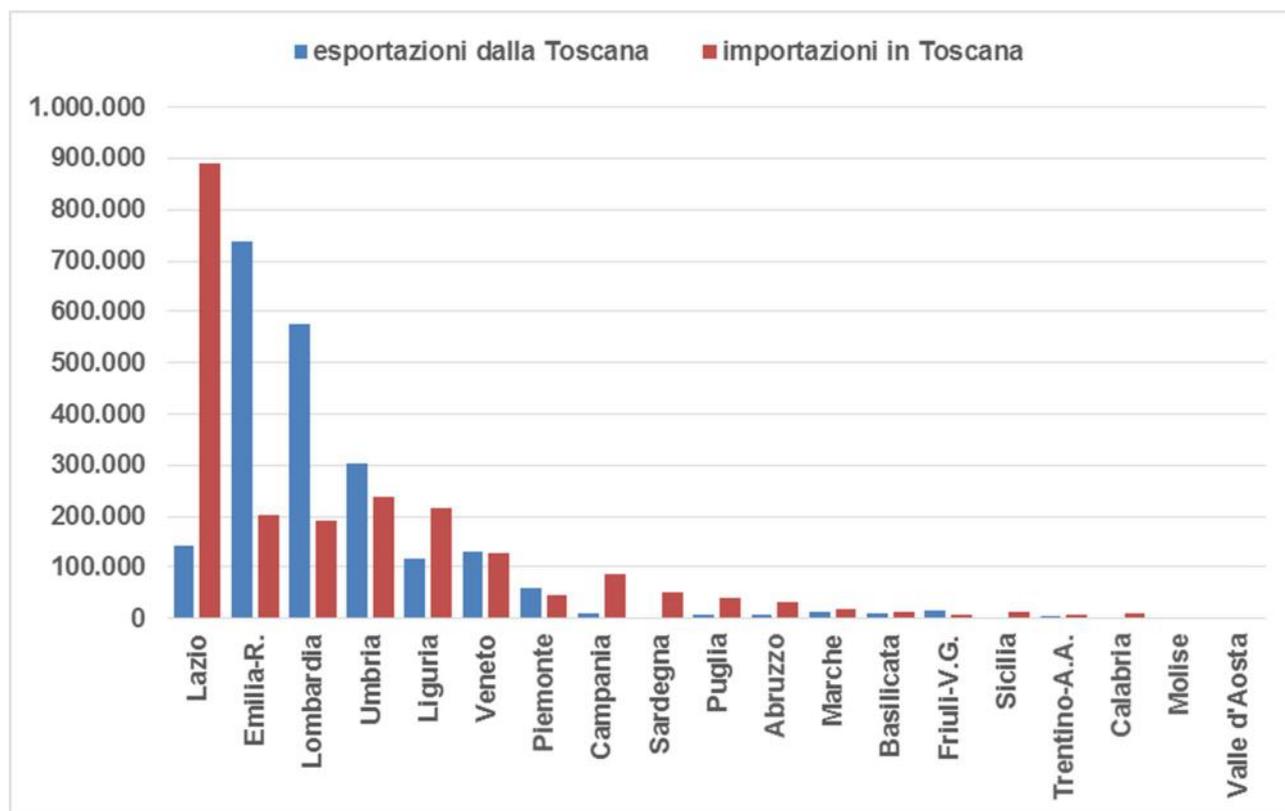
Le Regioni del centro Italia sono la principale area di provenienza dei rifiuti speciali totali che hanno ricevuto le imprese Toscane da altre Regioni, con oltre 1,1 milioni di tonnellate conferite in Toscana, soprattutto da Lazio (890.000 tonnellate) e Umbria (240.000 tonnellate). Per quanto riguarda invece i rifiuti speciali che le imprese toscane hanno conferito alle altre Regioni del centro Italia, il totale ammonta a 460.000 tonnellate, soprattutto verso Umbria (300.000 tonnellate) e Lazio (140.000 tonnellate).

I flussi di rifiuti speciali totali da e verso il sud Italia sono molto più contenuti e ammontano a 44.000 tonnellate esportate dalla Toscana e 250.000 tonnellate conferite in Toscana, soprattutto da Campania (85.000 tonnellate), Sardegna (52.000 tonnellate) e Puglia (40.000 tonnellate).

**Grafico 26 rifiuti speciali totali importati da fuori regione ed esportati fuori regione nel 2016 suddivisi per aree di provenienza e destinazione – dati in tonnellate**



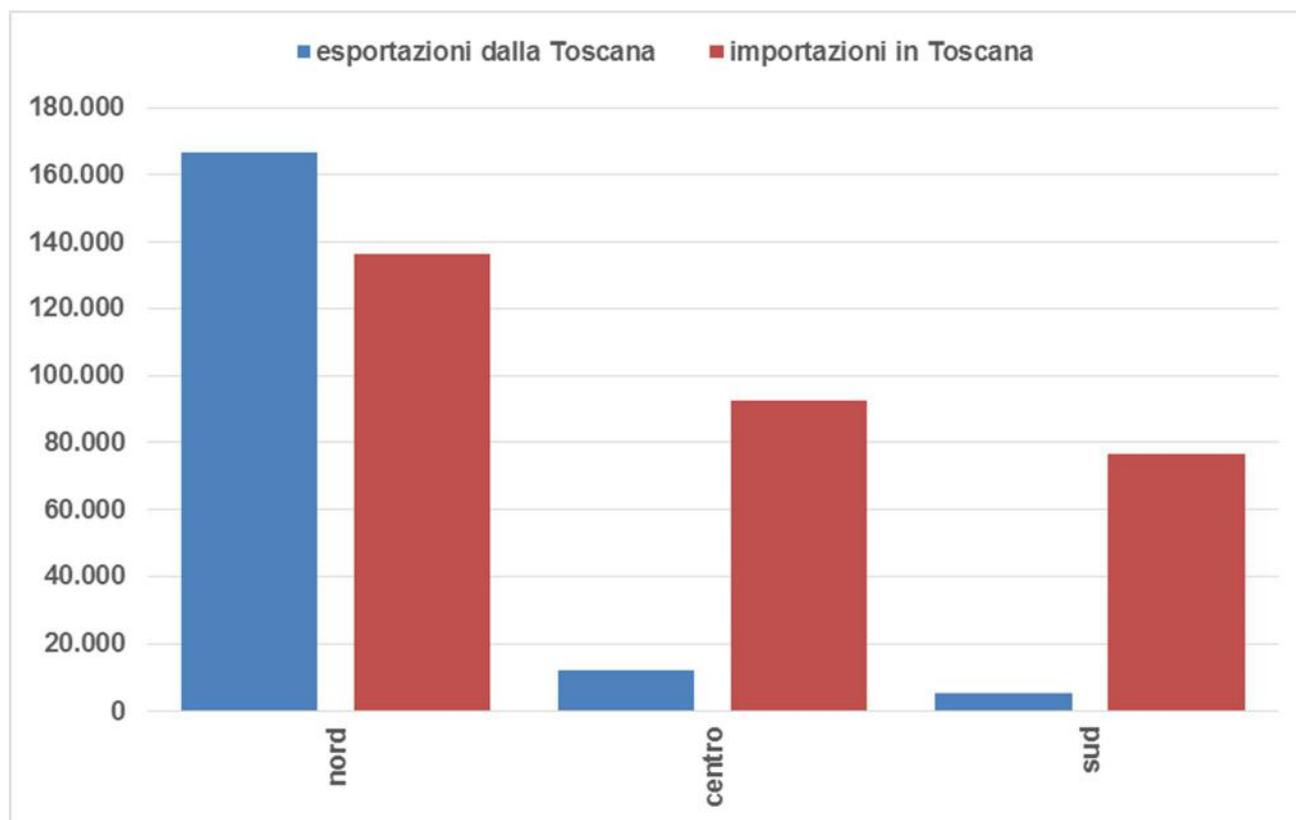
**Grafico 27 rifiuti speciali totali importati da fuori regione ed esportati fuori regione nel 2016 suddivisi per regioni di provenienza e destinazione – dati in tonnellate**



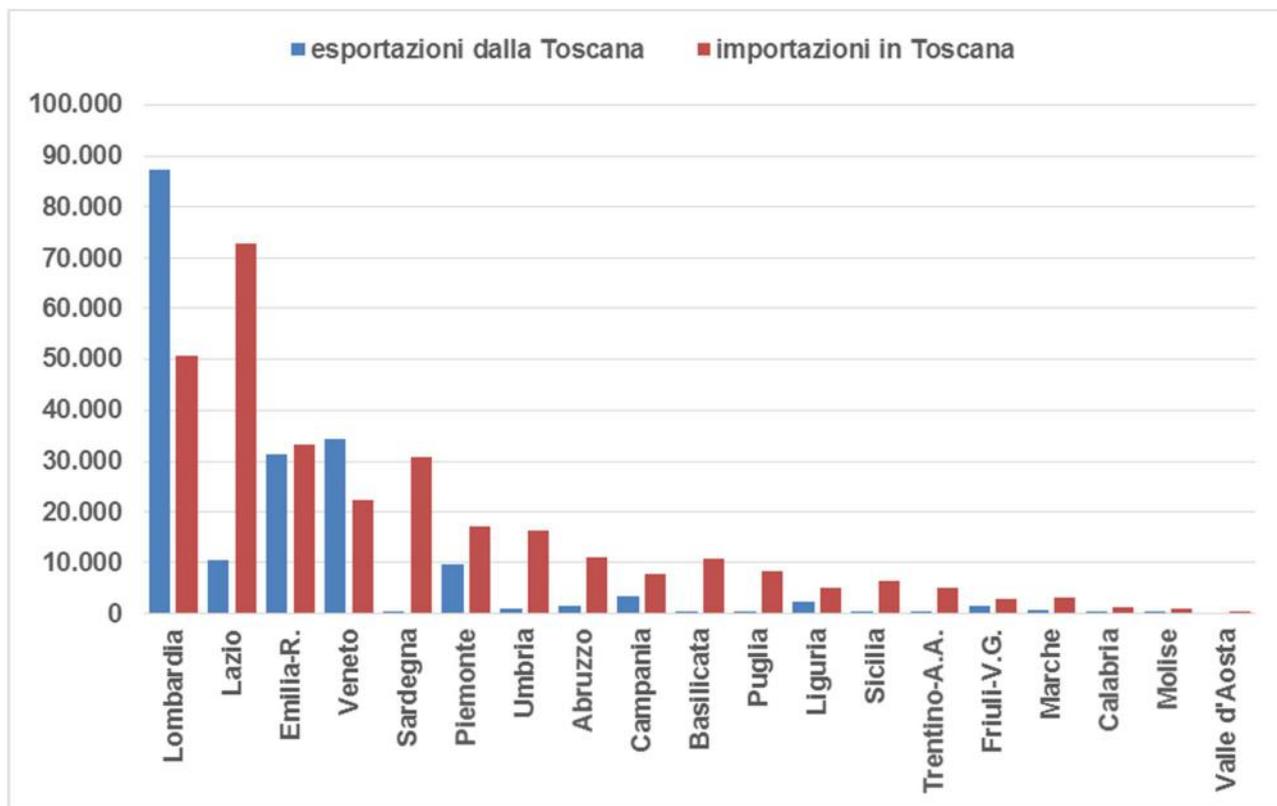
Con riferimento ai flussi dei soli rifiuti speciali pericolosi, si osserva quanto segue:

- La Toscana ha esportato rifiuti speciali pericolosi soprattutto verso il nord Italia (quasi 170.000 tonnellate), in particolare in Lombardia (quasi 90.000 tonnellate), Veneto (34.000 tonnellate) ed Emilia Romagna (31.000 tonnellate). Le esportazioni di rifiuti speciali pericolosi verso centro e sud Italia non arrivano, in aggregato, a 18.000 tonnellate, di cui oltre metà conferite dalla Toscana al Lazio;
- La Toscana ha ricevuto rifiuti speciali pericolosi, nel 2016, soprattutto da nord (quasi 140.000 tonnellate) e centro Italia (oltre 90.000 tonnellate), con un flusso in ingresso elevato anche dal sud Italia (quasi 80.000 tonnellate). Le principali Regioni di provenienza, per quantità, sono Lazio (73.000 tonnellate), Lombardia (oltre 50.000 tonnellate), Emilia Romagna (33.000 tonnellate), Sardegna (31.000 tonnellate), Veneto (22.000 tonnellate) e Piemonte (17.000 tonnellate).

**Grafico 28 rifiuti speciali pericolosi importati da fuori regione ed esportati fuori regione nel 2016 suddivisi per aree di provenienza e destinazione – dati in tonnellate**



**Grafico 29 rifiuti speciali pericolosi importati da fuori regione ed esportati fuori regione nel 2016 suddivisi per regioni di provenienza e destinazione – dati in tonnellate**



### 4.3 Flussi 2016 per categorie di rifiuti

Si riportano di seguito i dati relativi ai flussi di rifiuti speciali totali che, nel 2016, le imprese Toscane hanno importato da fuori regione o conferito fuori Regione, suddivisi per capitoli dell'elenco Europeo dei Rifiuti.

**Tabella 32 esportazione e importazione di rifiuti speciali totali nel 2016, suddivise per capitoli dell'elenco europeo dei rifiuti – dati in tonnellate**

Capitolo EER	Descrizione	Importati in Toscana	Esportati fuori Toscana
01	Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali	57.020	44.371
02	Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, preparazione e lavorazione di alimenti	23.285	11.383
03	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone	16.193	124.954
04	Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce, e dell'industria tessile	23.870	9.269
05	Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone	1.874	624
06	Rifiuti dei processi chimici inorganici	8.845	18.282
07	Rifiuti dei processi chimici organici	44.125	8.565
08	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetriati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa	13.134	1.473
09	Rifiuti dell'industria fotografica	824	84
10	Rifiuti provenienti da processi termici	126.912	64.929
11	Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa	14.849	5.528
12	Rifiuti prodotti dalla sagomatura e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica	21.686	35.379
13	Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili ed oli di cui ai capitoli 05, 12 e 19)	10.951	13.472
14	Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08)	688	1.805
15	Rifiuti di imballaggio; assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)	55.277	53.594
16	Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco	264.568	122.280
17	Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno escavato proveniente da siti contaminati)	547.562	948.497
18	Rifiuti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate	2.399	2.240
19	Rifiuti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, dalla potabilizzazione dell'acqua	961.634	767.530
20	Rifiuti urbani inclusi i rifiuti della raccolta differenziata	17.061	6.079
<b>Totale</b>		<b>2.212.757</b>	<b>2.240.338</b>

**Tabella 33 esportazione e importazione di rifiuti speciali non pericolosi nel 2016, suddivise per capitoli dell'elenco europeo dei rifiuti – dati in tonnellate**

<b>Capitolo EER</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Importati in Toscana</b>	<b>Esportati fuori Toscana</b>
01	Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali	56.996	44.367
02	Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, preparazione e lavorazione di alimenti	23.274	11.377
03	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone	16.190	124.603
04	Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce, e dell'industria tessile	23.809	9.132
05	Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone	225	-
06	Rifiuti dei processi chimici inorganici	765	12.117
07	Rifiuti dei processi chimici organici	15.870	4.582
08	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetriati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa	10.230	732
09	Rifiuti dell'industria fotografica	20	11
10	Rifiuti provenienti da processi termici	112.451	64.024
11	Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa	640	1.561
12	Rifiuti prodotti dalla sagomatura e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica	17.156	33.815
13	Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili ed oli di cui ai capitoli 05, 12 e 19)	-	-
14	Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08)	-	-
15	Rifiuti di imballaggio; assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)	45.245	51.310
16	Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco	221.591	89.097
17	Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno escavato proveniente da siti contaminati)	517.595	931.575
18	Rifiuti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate	433	169
19	Rifiuti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, dalla potabilizzazione dell'acqua	825.236	621.538
20	Rifiuti urbani inclusi i rifiuti della raccolta differenziata	17.061	6.079
<b>Totale</b>		<b>1.904.788</b>	<b>2.006.087</b>

**Tabella 34 esportazione e importazione di rifiuti speciali pericolosi nel 2016, suddivise per capitoli dell'elenco europeo dei rifiuti – dati in tonnellate**

<b>Capitolo EER</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Importati in Toscana</b>	<b>Esportati fuori Toscana</b>
01	Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali	24	4
02	Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, preparazione e lavorazione di alimenti	12	5
03	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone	3	351
04	Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce, e dell'industria tessile	61	137
05	Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone	1.649	624
06	Rifiuti dei processi chimici inorganici	8.081	6.165
07	Rifiuti dei processi chimici organici	28.254	3.983
08	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetriati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa	2.903	741
09	Rifiuti dell'industria fotografica	804	73
10	Rifiuti provenienti da processi termici	14.461	905
11	Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa	14.209	3.967
12	Rifiuti prodotti dalla sagomatura e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica	4.530	1.565
13	Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili ed oli di cui ai capitoli 05, 12 e 19)	10.951	13.472
14	Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08)	688	1.805
15	Rifiuti di imballaggio; assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)	10.032	2.284
16	Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco	42.977	33.184
17	Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno escavato proveniente da siti contaminati)	29.966	16.922
18	Rifiuti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate	1.966	2.071
19	Rifiuti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, dalla potabilizzazione dell'acqua	136.398	145.992
20	Rifiuti urbani inclusi i rifiuti della raccolta differenziata	-	-
<b>Totale</b>		<b>307.969</b>	<b>234.251</b>

In Toscana, nel 2016, sono arrivati da fuori regione quasi 1 milione di tonnellate di rifiuti da trattamento acque e rifiuti, quasi 600.000 tonnellate di rifiuti da edilizia e bonifiche, 260.000 tonnellate di rifiuti del capitolo generico “*non specificati altrimenti*” (in larga misura rifiuti liquidi non pericolosi e veicoli fuori uso) e 130.000 tonnellate di rifiuti dei processi termici.

Per le esportazioni fuori Toscana, i rifiuti principali per quantità sono 950.000 tonnellate di rifiuti da edilizia e bonifiche (come detto, anche importati in quantità molto elevate), 770.000 tonnellate di rifiuti da trattamento acque e rifiuti (come detto, anche importati in quantità molto elevate), rifiuti del distretto cartario (120.000 tonnellate) e rifiuti del capitolo generico “*non specificati altrimenti*” (120.000 tonnellate, in larga misura rifiuti liquidi non pericolosi e veicoli fuori uso).

Si riportano di seguito i dati sui singoli flussi di rifiuti di rifiuti speciali importati per quantità superiori allo 0,5% dell'importazione totale o esportati per quantità superiori allo 0,5% dell'esportazione totale.

**Tabella 35 flussi principali di rifiuti speciali esportati ed importati nel 2016, suddivise per codici dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (EER) – dati in tonnellate**

<b>Codice EER</b>	<b>Rifiuto pericoloso</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Esportazione</b>	<b>Importazione</b>
191212	-	Altri rifiuti (compresi materiali misti) dal trattamento meccanico di rifiuti	20.539	296.274
170504	-	Terra e rocce	564.827	216.317
190703	-	Percolato di discarica	38.600	137.037
161002	-	Rifiuti liquidi acquosi	33.859	129.217
170904	-	Rifiuti misti da costruzione e demolizione	161.457	101.750
170302	-	Miscele bituminose	64.549	91.924
190304	Sì	Rifiuti pericolosi, parzialmente stabilizzati	88.761	87.391
190805	-	Fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane	79.949	59.055
010413	-	Rifiuti dal taglio e dalla segagione della pietra	37.532	56.942
160106	-	Veicoli fuori uso non pericolosi	11.926	56.941
170101	-	Cemento	14.038	31.536
191204	-	Plastica e gomma	58.842	20.944
191210	-	Rifiuti combustibili (combustibile da rifiuti)	98.586	19.826
190203	-	Rifiuti premiscelati non pericolosi	12.797	17.853
190305	-	Rifiuti stabilizzati	17.436	17.798
170405	-	Ferro e acciaio	71.541	16.003
150107	-	Imballaggi di vetro	24.327	11.838
191202	-	Metalli ferrosi	43.100	11.812
<b>Subtotale</b>			<b>1.442.668</b>	<b>1.380.456</b>

I dati contengono i flussi di rifiuti importati per oltre lo 0,5% dell'importazione totale ed esportati per oltre lo 0,5% dell'esportazione totale

**Tabella 36 flussi principali di rifiuti speciali esportati nel 2016, suddivise per codici dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (EER) – dati in tonnellate**

<b>Codice EER</b>	<b>Rifiuto pericoloso</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Esportazione</b>
191207	-	Legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06	119.612
191205	-	Vetro	53.445
030307	-	Scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone	50.138
030310	-	Scarti di fibre e fanghi contenenti fibre, riempitivi e prodotti di rivestimento generati dai processi di separazione meccanica	45.777
190204	Sì	Rifiuti premiscelati contenenti almeno un rifiuto pericoloso	29.872
190112	-	Ceneri pesanti e scorie, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 11	21.813
160103	-	Pneumatici fuori uso	21.309
191203	-	Metalli non ferrosi	18.403
030309	-	Fanghi di scarto contenenti carbonato di calcio	15.779
150102	-	Imballaggi di plastica	14.285
160601	Sì	Batterie al piombo	14.164
170506	-	Materiale di dragaggio, diverso da quello di cui alla voce 17 05 05	13.723
120101	-	Limatura e trucioli di metalli ferrosi	12.971
100601	-	Scorie della produzione primaria e secondaria	12.691
030105	-	Segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04	12.445
170401	-	Rame, bronzo, ottone	12.391
191211	Sì	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, contenenti sostanze pericolose	12.043
<b>Subtotale</b>			<b>480.860</b>

I dati contengono i flussi di rifiuti importati per meno dello 0,5% dell'importazione totale ed esportati per oltre lo 0,5% dell'esportazione totale

**Tabella 37 flussi principali di rifiuti speciali importati nel 2016, suddivise per codici dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (EER) – dati in tonnellate**

Codice EER	Rifiuto pericoloso	Descrizione	Importazione
190503	-	Compost fuori specifica	129.279
170508	-	Pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07	33.212
100102	-	Ceneri leggere di carbone	31.802
190501	-	Parte di rifiuti urbani e simili non compostata	22.075
170605	Sì	Materiali da costruzione contenenti amianto	21.510
190814	-	Fanghi prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13	20.550
161001	Sì	Rifiuti liquidi acquosi, contenenti sostanze pericolose	19.368
100121	-	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20	16.913
100107	-	Rifiuti fangosi prodotti da reazioni a base di calcio nei processi di desolforazione dei fumi	14.206
190902	-	Fanghi prodotti dai processi di chiarificazione dell'acqua	13.017
200304	-	Fanghi delle fosse settiche	12.273
150101	-	Imballaggi di carta e cartone	11.873
190105	Sì	Residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi	11.818
191209	-	Minerali (ad esempio sabbia, rocce)	11.747
100207	Sì	Rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose	11.493
190802	-	Rifiuti da dissabbiamento	11.488
<b>Subtotale</b>			<b>392.624</b>

I dati contengono i flussi di rifiuti esportati per meno dello 0,5% dell'esportazione totale ed importati per oltre lo 0,5% dell'importazione totale

Le 3 tabelle precedenti indicano, in sintesi, quanto segue:

- 18 codici dell'EER assommano al 64% di tutte le esportazioni del 2016 ed al 62% di tutte le importazioni. Si tratta di rifiuti esportati ed importati in quantità elevate, cioè, in dettaglio, di rifiuti la cui esportazione supera, per singolo flusso di rifiuto speciale, lo 0,5% dell'esportazione totale di rifiuti speciali regionale e la cui importazione supera, per singolo flusso di rifiuto speciale, lo 0,5% dell'importazione totale di rifiuti speciali regionale;
- Altri 17 codici dell'EER assommano al 21% di tutte le esportazioni del 2016. Si tratta di rifiuti esportati in quantità elevate, cioè, in dettaglio, di rifiuti la cui esportazione

- supera, per singolo flusso di rifiuto speciale, lo 0,5% dell'esportazione totale di rifiuti speciali regionale e la cui importazione è limitata, cioè non supera, per singolo flusso di rifiuto speciale, lo 0,5% dell'importazione totale di rifiuti speciali regionale;
- Altri 16 codici dell'EER assommano al 18% di tutte le importazioni del 2016. Si tratta di rifiuti importati in quantità elevate, cioè, in dettaglio, di rifiuti la cui importazione supera, per singolo flusso di rifiuto speciale, lo 0,5% dell'importazione totale di rifiuti speciali regionale e la cui esportazione è limitata, cioè non supera, per singolo flusso di rifiuto speciale, lo 0,5% dell'esportazione totale di rifiuti speciali regionale;
  - Su 539 flussi diversi di rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi, che le imprese Toscane hanno importato da fuori regione nel 2016, i 51 flussi che quantificano le 3 tabelle precedenti assommano all'83% dell'importazione totale (cioè a 1,8 milioni di tonnellate a fronte di un'importazione totale pari a 2,2 milioni di tonnellate) ed all'88% dell'esportazione totale (cioè a quasi 2 milioni di tonnellate a fronte di una esportazione totale pari a 2,2 milioni di tonnellate).

I rifiuti principali, per quantità importate ed esportate nel 2016, all'interno delle categorie appena richiamate, sono:

- Terra e rocce non pericolose, con 560.000 tonnellate trasferite fuori Toscana e 220.000 tonnellate ricevute in Toscana. I flussi in uscita sono in maggioranza dai lavori autostradali sull'appennino tosco emiliano ed hanno avuto come destinazione impianti in Umbria, Emilia Romagna e Lazio. I flussi in entrata arrivano in prevalenza dal Lazio ed hanno avuto come destinazioni principali due soli impianti di riciclo;
- I rifiuti speciali dal trattamento meccanico dei rifiuti speciali e dal trattamento meccanico dei rifiuti urbani sono un flusso in ingresso molto elevato (300.000 tonnellate), provengono in prevalenza da Lazio (160.000 tonnellate), Liguria (50.000 tonnellate) e Veneto (29.000 tonnellate) ed hanno avuto come destinazione principale le discariche toscane. Il flusso in uscita per questo flusso di rifiuti è inferiore di un ordine di grandezza al flusso in entrata;
- In Toscana sono arrivate 100.000 tonnellate di rifiuti misti da costruzioni e demolizioni e sono uscite dalla Toscana 160.000 tonnellate dello stesso rifiuto. Il flusso in ingresso è arrivato in prevalenza da Lazio (37.000 tonnellate), Emilia Romagna (22.000 tonnellate) e Umbria (14.000 tonnellate), il flusso in uscita è andato soprattutto in Emilia Romagna (90.000 tonnellate) e Umbria (40.000 tonnellate);
- Le imprese toscane hanno ricevuto da fuori regione quasi 90.000 tonnellate di rifiuti speciali pericolosi parzialmente stabilizzati e ne hanno importate una quantità confrontabile. In maggiore dettaglio, 3 sole aziende hanno importato da fuori Toscana (Lazio, Sardegna e Abruzzo le provenienze quasi esclusive) questi flussi di rifiuti nel 2016, ossia 2 discariche (Pomarance e Serravalle pistoiese) ed un impianto di stoccaggio che oggi è sotto sequestro per disposizione dell'Autorità giudiziaria.

- Quattro sole aziende di gestione rifiuti hanno invece esportato questo flusso fuori Regione nel 2016, con destinazioni prevalenti Lombardia, Veneto e Germania;
- Sono arrivate in Toscana quasi 140.000 tonnellate di percolato di discarica e sono uscite dalla Toscana quasi 40.000 tonnellate dello stesso rifiuto. Le Regioni principali di provenienza sono Umbria (quasi 80.000 tonnellate conferite in Toscana), Lazio (oltre 43.000 tonnellate) ed Emilia Romagna (12.000 tonnellate). Gli impianti toscani di destinazione sono quasi esclusivamente imprese private, mentre 4 discariche toscane (di cui una in gestione post chiusura) hanno conferito percolato di discarica fuori Toscana nel 2016;
  - Le imprese toscane hanno ricevuto da fuori regione 130.000 tonnellate di rifiuti liquidi acquosi e ne hanno conferito fuori Toscana 35.000 tonnellate. Le provenienze prevalenti sono Lazio (90.000 tonnellate) ed Emilia Romagna (23.000 tonnellate), le destinazioni prevalenti sono Liguria (14.000 tonnellate), Emilia Romagna (7.500 tonnellate) e Piemonte (7.000 tonnellate). Un singolo impianto, nel Comune di Livorno, ha ricevuto 105.000 tonnellate di questa categoria di rifiuto da fuori Regione. Le imprese toscane che hanno conferito fuori regione sono invece numerose e concentrate, per quantità esportate, in Provincia di Arezzo;
  - In Toscana sono arrivate 92.000 tonnellate di miscele bituminose e dalla Toscana sono uscite 65.000 tonnellate dello stesso rifiuto. Le provenienze prevalenti sono Umbria (35.000 tonnellate), Liguria (25.000), Emilia Romagna (17.000) e Lazio (13.000) e le destinazioni prevalenti sono Emilia Romagna (36.000 tonnellate) e Liguria (22.000);
  - Le imprese toscane hanno ricevuto 60.000 tonnellate di fanghi civili da fuori regione ed hanno conferito fuori regione 80.000 tonnellate di fanghi civili. Il paragrafo dedicato nel presente documento analizza il flusso in maggiore dettaglio;
  - Le due discariche nei Comuni di Peccioli e Rosignano marittimo hanno ricevuto da fuori Toscana quasi 130.000 tonnellate di compost fuori specifica da trattamento meccanico e biologico dei rifiuti urbani, in larga prevalenza dal Lazio (115.000 tonnellate) e, in misura minore, da Emilia Romagna (9.000) ed Abruzzo (5.000). Per questo flusso di rifiuti l'esportazione fuori Toscana è quasi nulla;
  - Il legno da selezione meccanica dei rifiuti è uscito dalla Toscana per 120.000 tonnellate complessive, quasi esclusivamente verso la Lombardia (102.000 tonnellate) e l'Emilia Romagna (15.000), con destinazioni 4 soli impianti per la produzione di pannelli truciolari e, come mittenti, numerosi impianti pubblici e privati;
  - In Toscana sono arrivate 20.000 tonnellate di combustibile da rifiuti, quasi tutte ad un cementificio, e sono uscite 100.000 tonnellate dello stesso rifiuto, con destinazioni prevalenti l'Emilia Romagna (51.000 tonnellate), la Lombardia (26.000), il Lazio (12.000) e la Bulgaria (7.000). I mittenti toscani principali sono gli impianti pubblici al servizio del ciclo dei rifiuti urbani;
  - Le imprese toscane hanno esportato 40.000 tonnellate di rifiuti dalla lavorazione della pietra, quasi esclusivamente in Liguria (23.000 tonnellate), Emilia Romagna (12.000

- tonnellate) e Piemonte (2.000 tonnellate). I mittenti toscani principali sono alcuni impianti al servizio del distretto lapideo apuano, in Provincia di Massa Carrara. Le imprese toscane hanno inoltre ricevuto da fuori regione 57.000 tonnellate di questo stesso flusso e si tratta, nella maggior parte dei casi, degli stessi impianti che hanno esportato il flusso fuori regione;
- Ferro e acciaio da costruzioni e demolizioni sono arrivate in Toscana per 16.000 tonnellate e sono state esportate fuori Toscana per 72.000 tonnellate. Le provenienze prevalenti sono 6 Regioni da cui sono arrivate non più di 3.000 tonnellate per singola Regione di provenienza, le destinazioni principali sono Lombardia (21.000 tonnellate), Liguria (17.000), Umbria (15.000) ed Emilia Romagna (10.000). Gli impianti toscani di destinazione sono alcune decine, così come gli impianti di destinazione del flusso in uscita dalla Toscana;
  - Le imprese toscane hanno importato 21.000 tonnellate di plastica da selezione rifiuti ed hanno esportato 60.000 tonnellate dello stesso flusso di rifiuti. Le destinazioni prevalenti dell'esportazione sono l'Emilia Romagna (20.000 tonnellate), la Lombardia (14.000 tonnellate) e il Veneto (9.000 tonnellate). La Lombardia è anche la principale mittente di questo flusso di rifiuti in ingresso in Toscana, con 8.000 tonnellate, seguita da Lazio e Marche con 2.000 tonnellate ognuna. Le imprese toscane che hanno ricevuto questo flusso da fuori regione sono numerose e le principali, per quantità ricevute, sono la discarica di Rosignano marittimo (7.000 tonnellate in ingresso) e l'impianto di riciclo specializzato di Pontedera (3.000 tonnellate). Gli impianti toscani che hanno esportato i flussi più elevati sono impianti privati e l'impianto di riciclo specializzato a Pontedera ed Empoli;
  - La Toscana ha esportato 12.000 tonnellate di veicoli fuori uso ed ha ricevuto 57.000 tonnellate dello stesso rifiuto. Le provenienze prevalenti sono la Campania (17.000 tonnellate), il Lazio (7.000), la Sardegna (6.000) e l'Umbria (5.000), le destinazioni quasi uniche sono Emilia Romagna (5.000), Lombardia (4.000) e Veneto (3.000). L'impresa toscana che ha importato la quasi totalità del flusso in ingresso è a Pontedera mentre le imprese toscane che hanno esportato fuori Toscana sono una trentina;
  - Sette cartiere toscane hanno esportato quasi 50.000 tonnellate di pulper verso inceneritori in Umbria (36.000 tonnellate) e Lombardia (15.000 tonnellate). Una discarica toscane e due impianti di stoccaggio, sempre in Toscana, hanno inoltre ricevuto da fuori regione 11.000 tonnellate dello stesso rifiuto;
  - Si sottolinea, da ultimo, che 7 cartiere toscane hanno conferito 46.000 tonnellate dei propri fanghi in 10 diverse Regioni, in prevalenza Lombardia (12.000 tonnellate), Umbria (8.000), Basilicata (7.000), Liguria (6.500) e Puglia (4.000).

#### 4.4 Bilancio dei flussi di rifiuti speciali importati ed esportati nel 2016

Ad integrazione e maggiore specificazione delle elaborazioni nei due paragrafi precedenti, di seguito si riportano i dati relativi alle importazioni ed alle esportazioni di rifiuti speciali nel 2016, per i singoli flussi di rifiuti con il saldo import export (differenza tra totale importato e totale esportato) negativo più basso e più e cioè, in altri termini, i rifiuti per i quali le esportazioni superano in misura consistente le importazioni e i rifiuti per i quali le importazioni superano in misura consistente le esportazioni. La prossima tabella contiene i saldi negativi più elevati in valore assoluto.

**Tabella 38 flussi principali di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi cono saldo import export negativo nel 2016, suddivise per codici dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (EER) – dati in tonnellate**

Codice EER	Rifiuto pericoloso	Descrizione	Esportato	Importato	Bilancio
170504	-	Terra e rocce	564.827	216.317	<b>-348.510</b>
191207	-	Legno	119.612	24	<b>-119.588</b>
191210	-	Combustibile da rifiuti	98.586	19.826	<b>-78.760</b>
170904	-	Rifiuti misti dell'edilizia	161.457	101.750	<b>-59.707</b>
170405	-	Ferro e acciaio	71.541	16.003	<b>-55.538</b>
191205	-	Vetro	53.445	4.045	<b>-49.400</b>
030310	-	Scarti di fibre e fanghi cartari	45.777	575	<b>-45.201</b>
030307	-	Scarti produzione di polpa da carta	50.138	10.779	<b>-39.358</b>
191204	-	Plastica e gomma	58.842	20.944	<b>-37.899</b>
191202	-	Metalli ferrosi	43.100	11.812	<b>-31.288</b>
190204	Sì	Rifiuti premiscelati pericolosi	29.872	8.071	<b>-21.801</b>
190112	-	Ceneri pesanti e scorie	21.813	83	<b>-21.730</b>
190805	-	Fanghi delle acque reflue urbane	79.949	59.055	<b>-20.894</b>
030309	-	Fanghi contenenti carbonato di calcio	15.779	151	<b>-15.628</b>
191203	-	Metalli non ferrosi	18.403	4.116	<b>-14.287</b>
160103	-	Pneumatici fuori uso	21.309	7.055	<b>-14.254</b>
170506	-	Materiale di dragaggio	13.723	43	<b>-13.680</b>
100601	-	Scoria primaria e secondaria	12.691	7	<b>-12.684</b>
150107	-	Imballaggi di vetro	24.327	11.838	<b>-12.489</b>
130208	Sì	Altri oli per motori e lubrificazione	10.889	129	<b>-10.759</b>
120101	-	Limatura e trucioli di metalli ferrosi	12.971	2.403	<b>-10.568</b>
160601	Sì	Batterie al piombo	14.164	3.878	<b>-10.285</b>
<b>Subtotale</b>			<b>1.543.215</b>	<b>498.906</b>	<b>-1.044.309</b>

I saldi negativi più elevati riguardano sia rifiuti con importazioni molto limitate che rifiuti con importazioni relativamente elevate, come quantifica la tabella precedente. In maggiore dettaglio:

- Alcuni flussi di rifiuti speciali non pericolosi da attività di costruzioni, demolizioni e bonifica di siti contaminati, tra i quali terra e rocce, rifiuti misti dell'edilizia, ferro e acciaio e materiali di dragaggio. Per alcuni di questi flussi (terra e rocce e rifiuti misti) sono elevate anche le importazioni, pure a fronte di un saldo comunque negativo in misura consistente. Una quota elevata del bilancio negativo nasce dall'esportazione fuori Toscana di rifiuti prodotti nei cantieri autostradali sull'appennino tosco emiliano mentre altri rifiuti (ferro e acciaio, dragaggi) hanno come destinazioni impianti specializzati in poli industriali quali acciaierie o impianti per la produzione di aggregati riciclati;
- I rifiuti del distretto cartario hanno un bilancio import export negativo per tutti i flussi principale (pulper e fanghi), essenzialmente per carenza di impianti autorizzati e sufficienti in Toscana. Per un solo flusso, il pulper di cartiera, con bilancio comunque negativo, una discarica in Toscana ha smaltito anche rifiuti da fuori Toscana;
- I rifiuti dal trattamento di acque e rifiuti con bilancio import export fortemente negativo sono rifiuti destinati a poli industriali specializzati e/o che fanno riferimento al sistema CONAI (legno, vetro, plastica, metalli, ceneri non pericolose da incenerimento rifiuti) oppure si tratta di rifiuti fanghi civili, combustibile da rifiuti, miscele di rifiuti pericolosi) per i quali le infrastrutture toscane non sono sufficienti.

La prossima tabella contiene i saldi negativi più elevati in valore assoluto e cioè i rifiuti per i quali le importazioni superano in misura consistente le esportazioni.

**Tabella 39 flussi principali di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi cono saldo import export positivo nel 2016, suddivise per codici dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (EER) – dati in tonnellate**

<b>Codice EER</b>	<b>Rifiuto pericoloso</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Esportato</b>	<b>Importato</b>	<b>Bilancio</b>
191212	-	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti	20.539	296.274	<b>275.735</b>
190503	-	Compost fuori specifica	379	129.279	<b>128.900</b>
190703	-	Percolato di discarica	38.600	137.037	<b>98.436</b>
161002	-	Rifiuti liquidi acquosi	33.859	129.217	<b>95.357</b>
160106	-	Veicoli fuori uso	11.926	56.941	<b>45.016</b>
170302	-	Miscele bituminose	64.549	91.924	<b>27.375</b>
170508	-	Pietrisco per massicciate ferroviarie	7.130	33.212	<b>26.082</b>
100102	-	Ceneri leggere di carbone	8.185	31.802	<b>23.617</b>
190501	-	Parte di rifiuti urbani e simili non compostata	-	22.075	<b>22.075</b>
010413	-	Rifiuti prodotti dal taglio e dalla segazione della pietra	37.532	56.942	<b>19.410</b>
161001	Si	Rifiuti liquidi acquosi, contenenti sostanze pericolose	856	19.368	<b>18.512</b>
170605	Si	Materiali da costruzione contenenti amianto	3.710	21.510	<b>17.800</b>
170101	-	Cemento	14.038	31.536	<b>17.497</b>
100121	-	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	-	16.913	<b>16.913</b>
100107	-	Rifiuti fangosi prodotti da reazioni a base di calcio nei processi di desolforazione dei fumi	-	14.206	<b>14.206</b>
190814	-	Fanghi prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali	8.324	20.550	<b>12.225</b>
200304	-	Fanghi delle fosse settiche	492	12.273	<b>11.780</b>
100207	Si	Rifiuti solidi pericolosi prodotti dal trattamento dei fumi	-	11.493	<b>11.493</b>
150101	-	Imballaggi di carta e cartone	483	11.873	<b>11.390</b>
<b>Subtotale</b>			<b>250.605</b>	<b>1.144.424</b>	<b>893.819</b>

I saldi negativi più elevati riguardano sia rifiuti con importazioni molto limitate che rifiuti con importazioni relativamente elevate, come quantifica la tabella precedente. In maggiore dettaglio:

- Alcuni flussi di rifiuti dal trattamento di acque e rifiuti hanno, in totale, il saldo import export più elevato:

- Si tratta, in particolare, per quanto riguarda i rifiuti solidi, di rifiuti dal trattamento meccanico dei rifiuti, compost fuori specifica (FOS) e rifiuti urbani non compostati, provengono dal trattamento di rifiuti urbani e speciali (per i rifiuti da trattamento meccanico) oppure dal trattamento dei soli rifiuti urbani (FOS e rifiuti urbani non compostati) ed hanno avuto come destinazione largamente prevalente alcune discariche toscane. Per questi 3 flussi il bilancio import export si avvicina, le 420.000 tonnellate nel 2016;
- Per i rifiuti liquidi e i fanghi, si tratta di percolato di discarica (quasi 100.000 tonnellate il bilancio import export) e fanghi industriali (+20.000 tonnellate). Il percolato è andato a depuratori privati o misti pubblico/privati, i fanghi industriali a circa 20 impianti diversi;
- I rifiuti liquidi a base acquosa hanno un bilancio positivo di 95.000 tonnellate e come destinazione una ventina di impianti, quasi tutti di proprietà privata;
- I veicoli fuori uso hanno un bilancio positivo per quasi 60.000 tonnellate, quasi tutto per l'attività di un singolo impianto (Pontedera);
- I rifiuti dell'edilizia con i bilanci import export più alti sono le miscele bituminose (+27.000 tonnellate), il pietrisco (+26.000), il cemento (+17.000) ed il cemento amianto (+18.000). I principali destinatari in Toscana di cemento amianto da fuori Regione sono due discariche, a Cascina (in Provincia di Pisa) e Montignoso;
- Da ultimo, quattro flussi di rifiuti da processi termici hanno un bilancio import export aggregato di quasi 70.000 tonnellate, tra ceneri leggere di carbone, fanghi da trattamento effluenti, fanghi da desolfurazione fumi e rifiuti solidi pericolosi da trattamento fumi. I destinatari principali sono impianti di recupero rifiuti inerti per le ceneri di carbone, impianti di stoccaggio oppure una discarica privata per i fanghi.

## 5 IL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI SPECIALI

### 5.1 Imprese iscritte all'Albo gestori ambientali

Il portale istituzionale dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali, consultato il 14 novembre 2018, elenca 2.595 imprese iscritte alla sezione regionale della Toscana (escluse le imprese iscritte per il solo trasporto in conto proprio ex articolo 212, comma 8, Dlgs 152/2006); il totale include anche 122 imprese con iscrizione sospesa alla data di consultazione del portale.

Si riporta di seguito l'articolazione delle categorie e delle classi di iscrizione.

- Categoria 1: raccolta e trasporto di rifiuti urbani;
- Categoria 2bis: produttori iniziali di rifiuti non pericolosi che effettuano operazioni di raccolta e trasporto dei propri rifiuti, nonché i produttori iniziali di rifiuti pericolosi che effettuano operazioni di raccolta e trasporto dei propri rifiuti pericolosi in quantità non eccedenti trenta chilogrammi o trenta litri al giorno di cui all'articolo 212, comma 8, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- Categoria 3bis: distributori e installatori di apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE), trasportatori di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche in nome dei distributori, installatori e gestori dei centri di assistenza tecnica di tali apparecchiature di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare di concerto con i Ministri dello sviluppo economico e della salute, 8 marzo 2010, n. 65;
- Categoria 4: raccolta e trasporto di rifiuti speciali non pericolosi;
- Categoria 4bis: raccolta e trasporto di rifiuti non pericolosi costituiti da metalli ferrosi e non ferrosi ex articolo 1, comma 124, Legge 124/2017;
- Categoria 5: raccolta e trasporto di rifiuti speciali pericolosi;
- Categoria 6: imprese che effettuano il solo esercizio dei trasporti transfrontalieri di rifiuti di cui all'articolo 194, comma 3, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- Categoria 8: intermediazione e commercio di rifiuti senza detenzione dei rifiuti stessi;
- Categoria 9: bonifica di siti;
- Categoria 10: bonifica dei beni contenenti amianto:
  - Categoria 10A: attività di bonifica di beni contenenti amianto effettuata sui seguenti materiali: materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi;
  - Categoria 10B: attività di bonifica di beni contenenti amianto effettuata sui seguenti materiali: materiali d'attrito, materiali isolanti (pannelli, coppelle, carte e cartoni, tessili, materiali spruzzati, stucchi, smalti, bitumi, colle, guarnizioni, altri materiali isolanti), contenitori a pressione, apparecchiature fuori uso, altri materiali incoerenti contenenti amianto.

L'iscrizione in ogni categoria è suddivisa in classi, in funzione del volume di attività, come segue:

- Categoria 1: suddivisa in 6 Classi in base alla popolazione complessivamente servita:
  - A. Superiore o uguale a 500.000 abitanti;
  - B. Inferiore a 500.000 abitanti e superiore o uguale a 100.000 abitanti;
  - C. Inferiore a 100.000 abitanti e superiore o uguale a 50.000 abitanti;
  - D. Inferiore a 50.000 abitanti e superiore o uguale a 20.000 abitanti;
  - E. Inferiore a 20.000 abitanti e superiore o uguale a 5.000 abitanti;
  - F. Inferiore a 5.000 abitanti;
- Categorie da 4 a 8: suddivise in 6 Classi in funzione delle tonnellate annue di rifiuti gestiti:
  - A. Quantità annua complessivamente trattata superiore o uguale a 200.000 tonnellate;
  - B. Quantità annua complessivamente trattata superiore o uguale a 60.000 tonnellate e inferiore a 200.000 tonnellate;
  - C. Quantità annua complessivamente trattata superiore o uguale a 15.000 tonnellate e inferiore a 60.000 tonnellate;
  - D. Quantità annua complessivamente trattata superiore o uguale a 6.000 tonnellate e inferiore a 15.000 tonnellate;
  - E. Quantità annua complessivamente trattata superiore o uguale a 3.000 tonnellate e inferiore a 6.000 tonnellate;
  - F. Quantità annua complessivamente trattata inferiore a 3.000 tonnellate;
- Categorie 9 e 10: suddivise in 5 Classi in relazione all'importo dei lavori di bonifica cantierabili:
  - A. Oltre € 9.000.000,00;
  - B. Fino a € 9.000.000,00;
  - C. Fino a € 2.500.000,00;
  - D. Fino a € 1.000.000,00;
  - E. Fino a € 200.000,00.

Si riporta di seguito il quadro del numero di imprese iscritte, con iscrizione attiva alla data di riferimento, alla sezione regionale dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali della Toscana suddivise per classe e categoria di iscrizione; si precisa che su 2.595 imprese iscritte alla dati di riferimento, sono 1.068 quelle iscritte in 2 o più categorie e dunque i dati nella tabella che segue sono additivi per riga e non per colonna.

**Tabella 40 imprese iscritte alla sezione regionale dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali della Toscana suddivise per classe e categoria di iscrizione al 14 novembre 2018**

Categoria di iscrizione	Classe di iscrizione						Totale
	A	B	C	D	E	F	
1o	20	27	36	40	40	175	<b>338</b>
1c	1	1	4	2	1	2	<b>11</b>
2-bis							<b>576</b>
3-bis							<b>816</b>
4	17	31	86	127	176	835	<b>1.272</b>
4-bis							<b>25</b>
5	1	2	12	20	42	293	<b>370</b>
6	1	-	-	-	1	7	<b>9</b>
8	3	15	36	56	37	226	<b>373</b>
9	4	5	18	28	44	-	<b>99</b>
10A	-	-	3	34	100	-	<b>137</b>
10B	2	-	7	14	16	-	<b>39</b>

Su 2.595 imprese iscritte alla dati di riferimento, sono 1.068 quelle iscritte in 2 o più categorie e dunque i dati in tabella sono additivi per riga e non per colonna.

L'iscrizione per la raccolta e il trasporto in conto terzi di rifiuti speciali non pericolosi (categoria 4) registra 1.272 aziende con iscrizione attiva e si conferma la categoria con il maggior numero di iscrizioni; come mostrano i dati, il maggior numero di iscritti in categoria 4 è iscritto nelle classi E ed F, che abilitano le quantità più bassi di rifiuti totali ammessi al trasporto su base annuale. Di seguito al distribuzione provinciale delle imprese.

**Tabella 41 imprese iscritte nella categoria 4 della sezione regionale dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali della Toscana suddivise per Provincia e classe di iscrizione al 14 novembre 2018**

Provincia	A	B	C	D	E	F	Totale
AR	-	6	4	11	28	79	<b>128</b>
FI	7	6	23	31	40	266	<b>373</b>
GR	1	3	5	5	8	35	<b>57</b>
LI	1	5	8	10	20	50	<b>94</b>
LU	1	2	15	14	18	78	<b>128</b>
MS	2	-	4	7	8	25	<b>46</b>
PI	2	4	12	22	20	72	<b>132</b>
PO	1	1	3	10	11	109	<b>135</b>
PT	1	2	7	6	8	76	<b>100</b>
SI	1	2	5	11	15	45	<b>79</b>
<b>Totale</b>	<b>17</b>	<b>31</b>	<b>86</b>	<b>127</b>	<b>176</b>	<b>835</b>	<b>1272</b>

La seconda categoria per numero di iscrizioni è la 3-bis, riservata a distributori e installatori di apparecchiature elettriche ed elettroniche, trasportatori di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche in nome dei distributori, installatori e gestori dei centri di assistenza tecnica delle apparecchiature di cui al decreto n. 65/2010; la categoria conta 816 iscritti e, come anticipato, non prevede classi di iscrizione; di seguito al distribuzione provinciale delle iscrizioni.

**Tabella 42 imprese iscritte nella categoria 3-bis della sezione regionale dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali della Toscana suddivise per Provincia al 14 novembre 2018**

Provincia	Numero di iscrizioni
AR	45
FI	186
GR	92
LI	99
LU	97
MS	29
PI	71
PO	34
PT	75
SI	88
<b>Totale</b>	<b>816</b>

La categoria 2-bis, per la raccolta e il trasporto di rifiuti in conto proprio secondo i limiti di legge già richiamati, conta 576 iscritti e, al pari della categoria 3-bis, non prevede classi di iscrizione; di seguito al distribuzione provinciale delle iscrizioni.

**Tabella 43 imprese iscritte nella categoria 2-bis della sezione regionale dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali della Toscana suddivise per Provincia al 14 novembre 2018**

Provincia	Numero di iscrizioni
AR	46
FI	150
GR	47
LI	67
LU	58
MS	32
PI	67
PO	35
PT	32
SI	42
<b>Totale</b>	<b>576</b>

La categoria 8, per le imprese abilitate all'intermediazione di rifiuti senza detenzione, conta 373 iscritti, in maggioranza nella classe di iscrizione F che abilita all'intermediazione di un massimo di 3.000 tonnellate di rifiuti all'anno; di seguito al distribuzione provinciale delle iscrizioni.

**Tabella 44 imprese iscritte nella categoria 8 della sezione regionale dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali della Toscana suddivise per Provincia e classe di iscrizione al 14 novembre 2018**

Provincia	A	B	C	D	E	F	Totale
AR	-	1	1	3	6	19	<b>30</b>
FI	1	2	4	15	9	64	<b>95</b>
GR	1	-	2	2	3	10	<b>18</b>
LI	-	3	5	12	4	18	<b>42</b>
LU	-	-	5	8	4	33	<b>50</b>
MS	-	1	6	1	2	10	<b>20</b>
PI	-	5	8	5	2	28	<b>48</b>
PO	1	1	1	2	1	17	<b>23</b>
PT	-	-	3	3	4	7	<b>17</b>
SI	-	2	1	4	2	20	<b>29</b>
ESTERO	-	-	-	1	-	-	<b>1</b>
<b>Totale</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>36</b>	<b>56</b>	<b>37</b>	<b>226</b>	<b>373</b>

La quinta categoria per numero di iscrizioni è la 5, per la raccolta e il trasporto in conto terzi di rifiuti speciali pericolosi; la categoria conta 370 iscritti e, come per le iscrizioni nella categoria 4, gli iscritti sono più numerosi nella classe F che abilita le quantità più basse di rifiuti totali ammessi al trasporto su base annuale; di seguito al distribuzione provinciale delle iscrizioni.

**Tabella 45 imprese iscritte nella categoria 5 della sezione regionale dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali della Toscana suddivise per Provincia e classe di iscrizione al 14 novembre 2018**

Provincia	A	B	C	D	E	F	Totale
AR	-	-	1	-	5	34	<b>40</b>
FI	1	-	4	3	8	69	<b>85</b>
GR	-	-	-	2	-	16	<b>18</b>
LI	-	-	2	5	5	29	<b>41</b>
LU	-	1	2	2	1	33	<b>39</b>
MS	-	-	-	1	4	14	<b>19</b>
PI	-	1	2	2	10	52	<b>67</b>
PO	-	-	1	2	-	11	<b>14</b>
PT	-	-	-	1	1	13	<b>15</b>
SI	-	-	-	2	8	22	<b>32</b>
<b>Totale</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>42</b>	<b>293</b>	<b>370</b>

La categoria 1, per la raccolta ed il trasporto di rifiuti urbani, vede 338 imprese iscritte in procedura ordinaria e 11 imprese iscritte per il trasporto ex articolo 30, comma 10 dell'abrogato D.Lgs 22/1997, per un totale di 344 imprese. Oltre metà delle imprese è iscritto nella classe che abilita a servire bacini di utenza non superiori a 5.000 abitanti; di seguito al distribuzione provinciale delle iscrizioni.

**Tabella 46 imprese iscritte in procedura ordinaria nella categoria 1 della sezione regionale dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali della Toscana suddivise per Provincia e classe di iscrizione al 14 novembre 2018**

Provincia	A	B	C	D	E	F	Totale
AR	2	4	1	5	3	19	<b>34</b>
FI	9	2	11	6	6	28	<b>62</b>
GR	1	3	1	5	5	18	<b>33</b>
LI	-	1	-	11	3	22	<b>37</b>
LU	-	3	6	1	9	24	<b>43</b>
MS	1		4	1	3	7	<b>16</b>
PI	4	5	3	4	3	20	<b>39</b>
PO	-	4	3	2	2	16	<b>27</b>
PT	1	3	3	2	1	7	<b>17</b>
SI	2	2	4	3	5	14	<b>30</b>
<b>Totale</b>	<b>20</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>175</b>	<b>338</b>

123 imprese sono iscritte in categoria 10A, per la bonifica di materiali edili contenenti amianto in matrici cementizie o resinoidi, 25 imprese sono iscritte in categoria 10B, per la bonifica di materiali contenenti amianto friabile e 14 imprese sono iscritte in entrambe le categorie; di seguito al distribuzione provinciale delle iscrizioni.

**Tabella 47 imprese iscritte nella categoria 10A della sezione regionale dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali della Toscana suddivise per Provincia e classe di iscrizione al 14 novembre 2018**

Provincia	C	D	E	Totale
AR	-	5	13	18
FI	-	5	18	23
GR	-	2	1	3
LI	1	5	14	20
LU	1	3	10	14
MS	-	-	4	4
PI	-	9	18	27
PO	1	-	6	7
PT	-	3	4	7
SI	-	2	12	14
<b>Totale</b>	<b>3</b>	<b>34</b>	<b>100</b>	<b>137</b>

**Tabella 48 imprese iscritte nella categoria 10B della sezione regionale dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali della Toscana suddivise per Provincia e classe di iscrizione al 14 novembre 2018**

Provincia	A	C	D	E	Totale
FI	-	1	4	5	10
GR	-	-	3	1	4
LI	1	-	-	3	4
LU	-	-	1	1	2
MS	-	3	2	1	6
PI	1	3	1	4	9
PO	-	-	1	-	1
PT	-	-	2	-	2
SI	-	-	-	1	1
<b>Totale</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>39</b>

Sono 99 le imprese iscritte per la bonifica di siti contaminati (categoria 9) ; di seguito al distribuzione provinciale delle iscrizioni.

**Tabella 49 imprese iscritte nella categoria 9 della sezione regionale dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali della Toscana suddivise per Provincia e classe di iscrizione al 14 novembre 2018**

Provincia	A	B	C	D	E	Totale
AR	-	-	1	1	1	3
FI	-	1	2	7	13	23
GR	2	-	3	6	3	14
LI	-	-	5	6	6	17
LU	-	-	-	2	6	8
MS	-	1	1	-	1	3
PI	2	2	3	4	9	20
PO	-	-	2	-	2	4
PT	-	1	1	2	1	5
SI	-	-	-	-	2	2
<b>Totale</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>28</b>	<b>44</b>	<b>99</b>

Da ultimo, 9 imprese sono iscritte nella categoria 6 per il trasporto transfrontaliero di rifiuti, 3 con sede legale in Lituania, 3 in Spagna, 2 in Gran Bretagna ed 1 in Bulgaria.

## 5.2 Impianti autorizzati alla gestione dei rifiuti in Toscana

Le informazioni relative agli impianti regionali autorizzati al trattamento dei rifiuti sono pubblicate nel portale istituzionale del Servizio Informativo Regionale Ambientale, articolazione di ARPAT, all'indirizzo <http://sira.arpad.toscana.it>, nella sezione *Banche Dati*, sottosezione *Rifiuti*, sottosezione *Banche Dati Interrogazione degli Impianti di Gestione Rifiuti della Toscana*.

Il portale censisce gli impianti per i quali la sezione regionale del Catasto rifiuti dispone di atti autorizzativi e permette la ricerca di impianti in base a uno dei parametri in elenco:

- Tipologia e sottotipologia di impianto;
- Ragione sociale del titolare di atto autorizzativo;
- Tipo di atto autorizzativo, natura, anno e numero del provvedimento, Ente che ha rilasciato l'autorizzazione;
- Atto autorizzativo
- Provincia e Comune sede di impianto.

Lo stesso portale permette inoltre di consultare, per Provincia, le informazioni relative agli impianti industriali, inclusi gli impianti di trattamento rifiuti, soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale e, infine, le informazioni relative alle operazioni autorizzate di spandimento dei fanghi in agricoltura, anche in questo caso per Provincia.

E' possibile approfondire i criteri di estrazione dei dati all'indirizzo: [http://sira.arpad.toscana.it/apex2/f?p=wireport:criteri\\_report](http://sira.arpad.toscana.it/apex2/f?p=wireport:criteri_report).

Gli atti di autorizzazione o modifica di autorizzazione all'esercizio e le pronunce di compatibilità ambientale di competenza regionale sono disponibili all'indirizzo <http://www.regione.toscana.it/bancadati/atti/>

Si segnala che gli uffici regionali hanno avviato l'attività di un gruppo di lavoro per il popolamento sistematico della banca dati WEBIMPIANTI sulla base degli atti di competenza regionale appena richiamati, dunque la banca dati a cura del SIRA è in corso di aggiornamento alla data di stesura del presente documento.

I contenuti delle banche dati SIRAMUD permettono di censire il numero di unità locali che, per il 2016, hanno dichiarato operazioni di recupero o smaltimento rifiuti, in quanto, evidentemente, titolari di autorizzazioni all'esercizio per la gestione dei rifiuti, urbani, speciali, oppure urbani e speciali.

Di seguito si riporta quanto emerge dall'analisi e dall'elaborazione della banca dati di riferimento, prima di passare alle precisazioni di merito e di metodo sui risultati.

**Tabella 50 numero di unità locali che hanno dichiarato di aver svolto operazioni di trattamento rifiuti nel 2016, suddivisi per categoria di operazione e Provincia**

<b>Categoria</b>	<b>Totale</b>	<b>AR</b>	<b>FI</b>	<b>GR</b>	<b>LI</b>	<b>LU</b>	<b>MS</b>	<b>PI</b>	<b>PO</b>	<b>PT</b>	<b>SI</b>
Recupero di materia	<b>533</b>	59	83	23	40	39	15	93	110	36	35
Recupero di energia	<b>11</b>	1	3	-	1	-	-	-	-	1	5
Trattamenti preliminari allo smaltimento	<b>95</b>	6	11	15	16	11	1	8	2	8	17
Incenerimento	<b>4</b>	-	-	-	1	-	-	1	1	1	-
Discarica	<b>17</b>	1	2	2	2	-	1	5	-	2	2
Stoccaggio conto terzi	<b>302</b>	33	82	9	22	36	8	27	25	21	39
<b>Totale</b>	<b>962</b>	<b>100</b>	<b>181</b>	<b>49</b>	<b>82</b>	<b>86</b>	<b>25</b>	<b>134</b>	<b>138</b>	<b>69</b>	<b>98</b>

Per la lettura corretta dei dati di cui alla tabella precedente, si sottolinea che numerose unità locali hanno dichiarato, per il 2016, come di prassi, più di una operazione di trattamento rifiuti; per esigenze di sintesi si è ritenuto di aggregare i dati come illustrato di seguito.

In totale 962 diverse unità locali hanno dichiarato di avere effettuato almeno una operazione di recupero o smaltimento rifiuti nel 2016, in Toscana.

Le unità locali che hanno dichiarato almeno una operazione di recupero di materia sono 533, oltre la metà del totale. Le imprese si concentrano soprattutto nelle Province di Prato (110 unità locali), Pisa (93) e Firenze (83). Il totale regionale include anche 22 aziende che, oltre al recupero di materia, hanno effettuato anche operazioni di trattamento biologico e/o chimico fisico di rifiuti preliminari allo smaltimento degli stessi, e, in 2 casi (un cementificio che utilizza rifiuti per produrre energia ed un'azienda agroalimentare che produce energia da scarti agricoli) anche recupero di energia, secondo il dettaglio che segue.

**Tabella 51 numero di unità locali che hanno dichiarato di aver svolto almeno una operazione di recupero di materia da rifiuti nel 2016, suddivisi per categoria di operazione e Provincia, con la precisazione delle ulteriori operazioni svolte in aggiunta al recupero di materia**

<b>Categoria</b>	<b>Totale</b>	<b>AR</b>	<b>FI</b>	<b>GR</b>	<b>LI</b>	<b>LU</b>	<b>MS</b>	<b>PI</b>	<b>PO</b>	<b>PT</b>	<b>SI</b>
Recupero di materia	<b>511</b>	51	79	23	38	38	14	89	108	36	35
Recupero di energia, recupero di materia	<b>2</b>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Recupero di materia, trattamento biologico	<b>3</b>	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Recupero di materia, Trattamento biologico e chimico fisico	<b>2</b>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
Recupero di materia, trattamento chimico fisico	<b>12</b>	4	2	-	2	-	-	2	2	-	-
Incenerimento, recupero di materia	<b>1</b>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incenerimento, trattamento biologico, recupero di materia	<b>1</b>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incenerimento, trattamento chimico fisico, recupero di materia	<b>1</b>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Totale</b>	<b>533</b>	<b>59</b>	<b>83</b>	<b>23</b>	<b>40</b>	<b>39</b>	<b>15</b>	<b>93</b>	<b>110</b>	<b>36</b>	<b>35</b>

11 unità locali dichiarano di aver svolto operazioni di recupero di energia da rifiuti nel 2016; il dato include due impianti di proprietà pubblica, al servizio prevalente del ciclo dei rifiuti urbani (nei Comuni di Livorno e Poggibonsi) e 9 aziende dell'industria del legno che utilizzano i propri rifiuti per produrre energia.

Sono 95 le aziende che hanno dichiarato almeno una operazione di trattamento chimico fisico o biologico preliminari allo smaltimento dei rifiuti nel 2016. Si tratta di due categorie di operazioni che includono una ampia varietà di processi, dal trattamento meccanico e biologico dei rifiuti urbani indifferenziati alla depurazione di rifiuti liquidi, ai trattamenti chimici per la rimozione di inquinanti. L'insieme include 62 impianti che dichiarano il solo trattamento biologico, 20 impianti che dichiarano il solo trattamento chimico fisico e 13 impianti che dichiarano sia il trattamento biologico che il trattamento chimico fisico, secondo il dettaglio che segue.

**Tabella 52 numero di unità locali che hanno dichiarato di aver svolto almeno una operazione di trattamento biologico o chimico fisico preliminare allo smaltimento dia rifiuti nel 2016, suddivisi per categoria di operazione e Provincia**

Categoria di trattamento	Totale	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI
Biologico	62	-	3	14	10	11	1	4	1	4	14
Chimico fisico	20	1	6	-	5	-	-	4	1	2	1
Biologico e chimico fisico	13	5	2	1	1	-	-	-	-	2	2
<b>Totale</b>	<b>95</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>17</b>

Le aziende che hanno dichiarato di aver incenerito rifiuti nel 2016 sono 4, e cioè l'inceneritore per rifiuti urbani nel Comune di Pisa (attività sospesa da metà 2018), l'inceneritore per rifiuti urbani nel Comune di Montale, l'inceneritore per fanghi nel Comune di Prato (nel cui perimetro è in esercizio anche la linea di trattamento biologico di rifiuti liquidi a servizio del depuratore) e l'inceneritore per rifiuti urbani nel Comune di Livorno che ha dichiarato, come già segnalato, sia recupero di energia che incenerimento.

Sono 17 le discariche che hanno smaltito rifiuti nel 2016, incluse 11 discariche che hanno dichiarato di aver recuperato rifiuti utilizzandoli come materiale di copertura giornaliera, secondo il dettaglio che segue.

**Tabella 53 numero di discariche che hanno dichiarato di aver smaltito rifiuti nel 2016, suddivise per Provincia, incluse le discariche che hanno recuperato rifiuti utilizzandoli come materiale di copertura giornaliera**

Categoria	Totale	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI
Discarica	6	-	1	1	-	-	1	2	-	-	1
Discarica, recupero di materia	11	1	1	1	2	-	-	3	-	2	1
<b>Totale</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

Da ultimo, 302 impianto hanno svolto attività di stoccaggio rifiuti in conto terzi nel 2016; si tratta della seconda categoria per numerosità di imprese, dopo le aziende di recupero di materia.

### **5.3 Rifiuti speciali sottoposti a trattamento: serie storica**

Nel presente capitolo vengono riportati i dati relativi ai rifiuti speciali sottoposti a trattamento in Toscana.

Innanzitutto preme sottolineare che i rifiuti sottoposti a trattamento all'interno degli impianti autorizzati comprendono anche:

- Rifiuti provenienti da fuori regione;
- Rifiuti prodotti in Toscana e la cui produzione non viene dichiarata dalle imprese toscane perché non soggetta all'obbligo di dichiarazione oppure perché non dichiarata a causa di evasione o elusione dell'obbligo di dichiarazione;
- Rifiuti non pericolosi prodotti dagli impianti di trattamento meccanico/biologico di rifiuti urbani indifferenziati (frazione secca e umida selezionate, frazione organica stabilizzata, combustibile derivato da rifiuti, scarti e sovralli di selezione) e le scorie e le ceneri degli impianti di termovalorizzazione dei rifiuti urbani indifferenziati tal quali o trattati.

Oltre a queste indicazioni è indispensabile tenere presente che i rifiuti speciali possono essere sottoposti a più operazioni di trattamento nello stesso impianto o in impianti diversi; inoltre, di norma, il trattamento dei rifiuti, anche in caso di recupero o smaltimento definitivi, produce comunque scarti di processo che necessitano di essere smaltiti o recuperati in via definitiva.

Ai fini statistici il risultato della combinazione dei fattori appena elencati è che le quantità di rifiuti speciali sottoposti a trattamento dagli impianti superano le quantità dichiarate come produzione dalle imprese toscane ogni anno.

Alla luce di queste precisazioni, le quantità di rifiuti speciali totali sottoposti a trattamento dagli impianti toscani sono passate da 10,04 a 13,94 milioni di tonnellate dal 2002 al 2016.

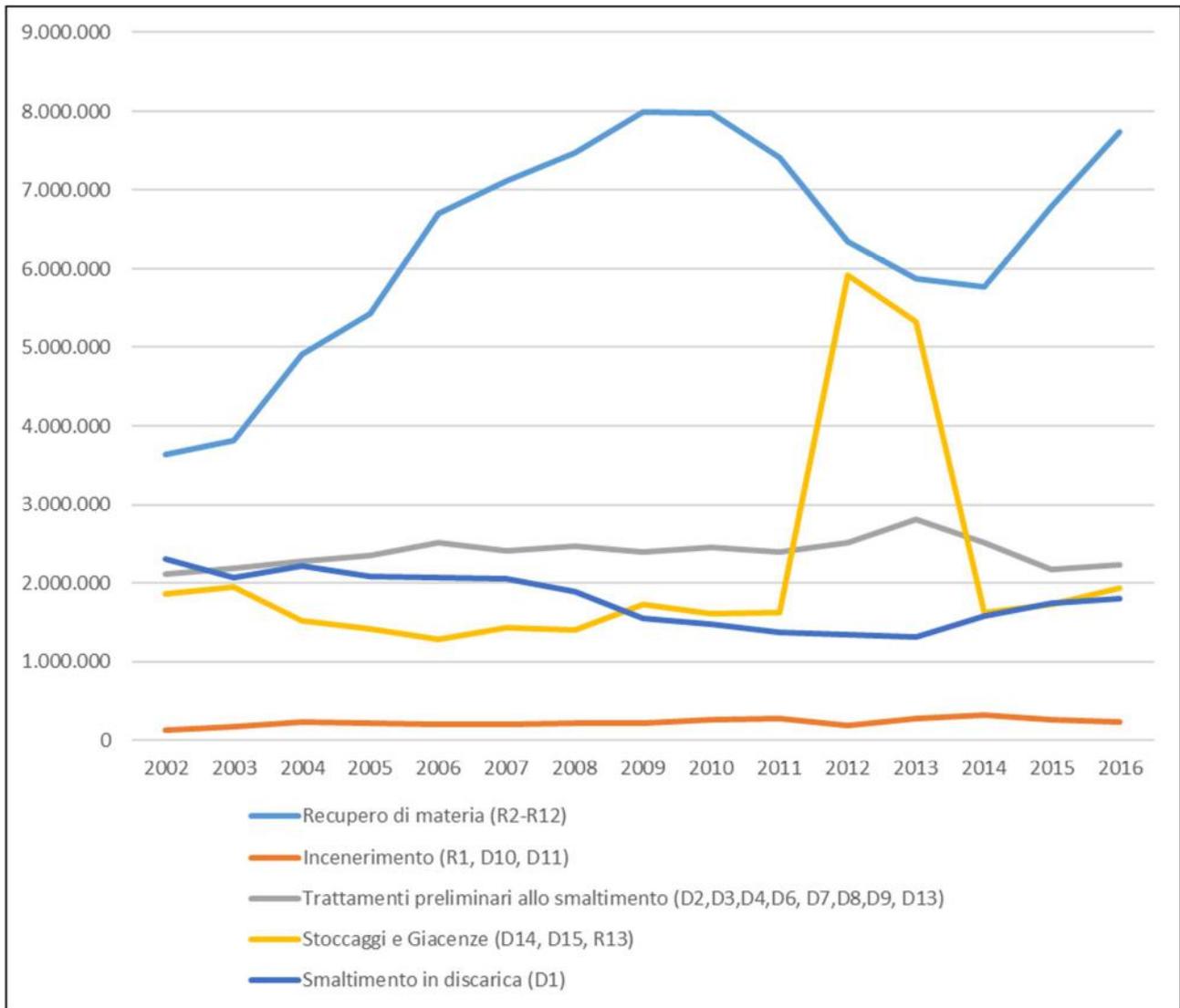
L'andamento dei dati si compone come segue:

- il recupero di materia è la forma di trattamento più importante per quantità di rifiuti speciali totali oggetto della gestione, ed è passato da 3,64 milioni di tonnellate nel 2002 a 7,74 milioni di tonnellate nel 2016. Il flusso più importante per quantità trattate è quello dei rifiuti inerti non pericolosi da costruzione e demolizione;
- lo smaltimento di rifiuti speciali totali in discarica è passato da 2,31 milioni di tonnellate smaltite nel 2002 a 1,81 milioni di tonnellate nel 2016, attraverso aumenti e diminuzioni anche consistenti in alcuni anni;
- l'incenerimento di rifiuti speciali totali è passato da 130.000 tonnellate nel 2002 a 234.000 tonnellate nel 2016;
- le quantità di rifiuti a trattamento biologico e/o chimico fisico preliminare allo smaltimento sono passati da 2,11 milioni di tonnellate nel 2002 a 2,23 milioni di tonnellate nel 2016.

Negli anni 2012 e 2013 intermedi si registra un notevole incremento negli stoccaggi e giacenze di terre e rocce da scavo e rifiuti misti da C&D.

Da ultimo, precisiamo che i rifiuti speciali classificati pericolosi sottoposti a trattamento dagli impianti regionali nel 2016 ammontano a circa 649.000 tonnellate, cioè il 4,7% di tutti i rifiuti trattati dagli impianti.

**Grafico 30: Rifiuti speciali totali sottoposti a trattamento negli impianti toscani dal 2002 al 2016 per categorie di trattamento (dati in tonnellate)**



**Tabella 54: Rifiuti speciali totali sottoposti a trattamento negli impianti toscani dal 2002 al 2016 suddivisi per categorie di trattamento<sup>8</sup> (dati in tonnellate)**

Anno	Recupero di materia (R2-R12)	Incenerimento (R1, D10, D11)	Trattamenti preliminari allo smaltimento (D2,D3,D4,D6, D7,D8,D9, D13)	Stoccaggi e Giacenze (D14, D15, R13)	Smaltimento in discarica (D1)	Totali
2002	3.635.914	130.126	2.113.077	1.852.450	2.308.385	10.039.952
2003	3.811.261	172.637	2.181.129	1.950.162	2.061.818	10.177.007
2004	4.911.733	226.754	2.274.756	1.521.890	2.221.702	11.156.835
2005	5.429.008	213.954	2.347.464	1.421.143	2.077.792	11.489.361
2006	6.703.223	202.854	2.511.235	1.278.918	2.073.450	12.769.680
2007	7.122.702	194.271	2.402.373	1.423.721	2.048.536	13.191.603
2008	7.479.829	215.899	2.473.041	1.404.622	1.890.122	13.463.513
2009	7.986.026	212.143	2.399.396	1.730.114	1.551.769	13.879.448
2010	7.973.026	256.452	2.449.889	1.613.175	1.480.171	13.772.713
2011	7.417.030	276.021	2.391.300	1.625.422	1.371.429	13.081.202
2012	6.354.068	191.230	2.513.580	5.918.179	1.347.373	16.324.429
2013	5.881.055	273.758	2.814.695	5.322.154	1.315.653	15.607.314
2014	5.766.272	322.739	2.506.623	1.618.670	1.572.359	11.786.663
2015	6.794.715	253.863	2.175.037	1.732.224	1.746.174	12.702.013
2016	7.738.820	234.158	2.232.112	1.929.854	1.806.093	13.941.037

<sup>8</sup>In base alla codifica, di origine comunitaria, di cui agli allegati B e C alla parte quarta del Decreto Legislativo 152/2006, le operazioni di gestione riportate in tabella sono accorpate come segue: "Smaltimento in discarica" indica i rifiuti speciali sottoposti alle operazioni D1, D5, D12;"incenerimento" indica i rifiuti speciali sottoposti alle operazioni R1, D10;"recupero di materia" indica i rifiuti speciali sottoposti alle operazioni da R2 a R11, "trattamenti preliminari allo smaltimento" indica i rifiuti speciali sottoposti alle operazioni D3, D4, D7, D8, D9;"Stoccaggi e Giacenze" i rifiuti speciali sottoposti alle operazioni D13, D14, D15, R12, R13 ovvero in giacenza a fine anno.

## 5.4 Rifiuti speciali sottoposti a trattamento nel 2016

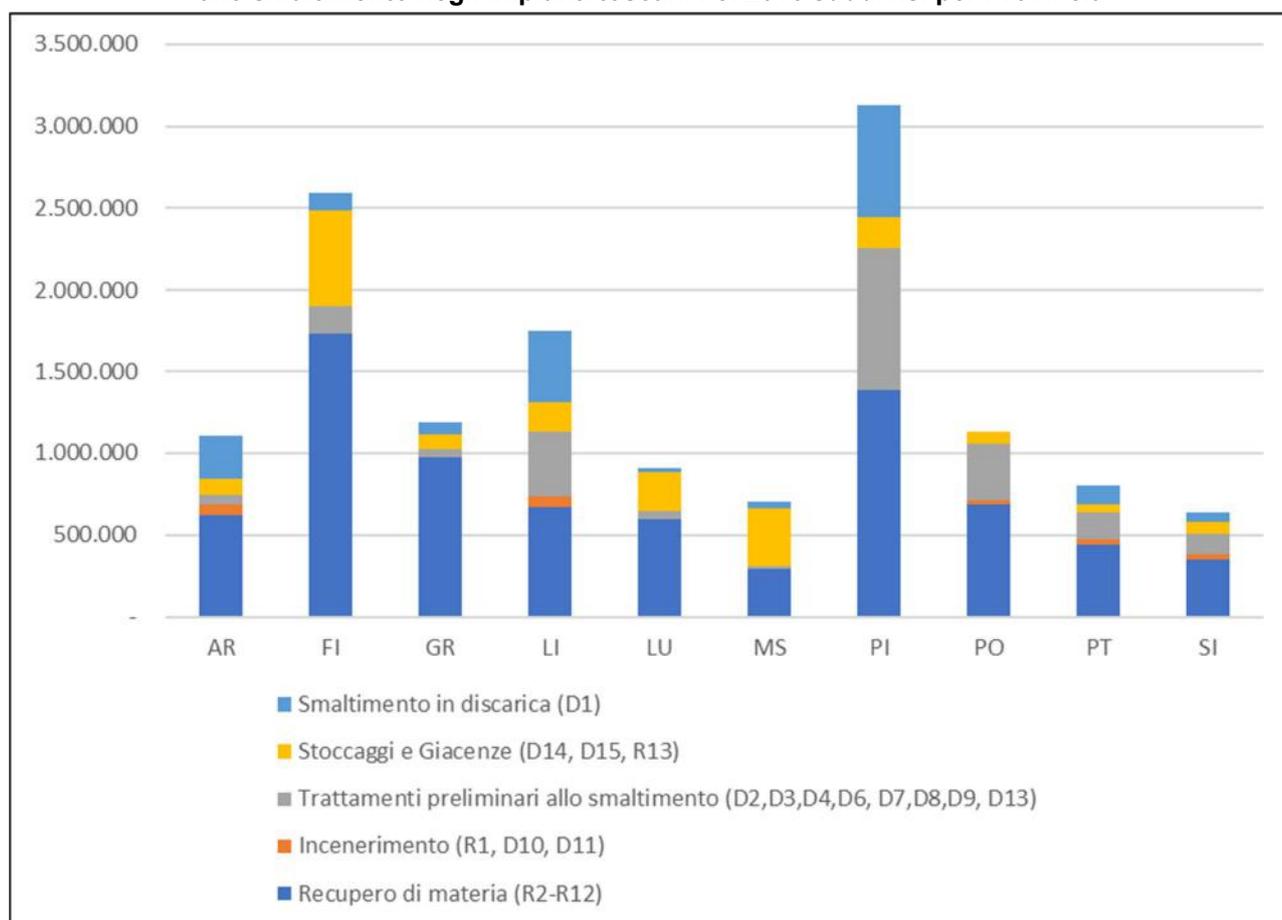
### 5.4.1 Rifiuti Speciali totali

Nelle pagine seguenti sono riportate le quantità di rifiuti speciali totali trattati in Toscana nel 2016, distinti rispettivamente per:

- tipologia di trattamento e Provincia sede dell'impianto;
  - tipologia di rifiuto e tipologia di trattamento,
- come dichiarate nei MUD dagli impianti in esercizio in regione.

Le province in cui vengono trattate le maggiori quantità di rifiuti speciali (pericolosi e non pericolosi) sono Pisa e Firenze.

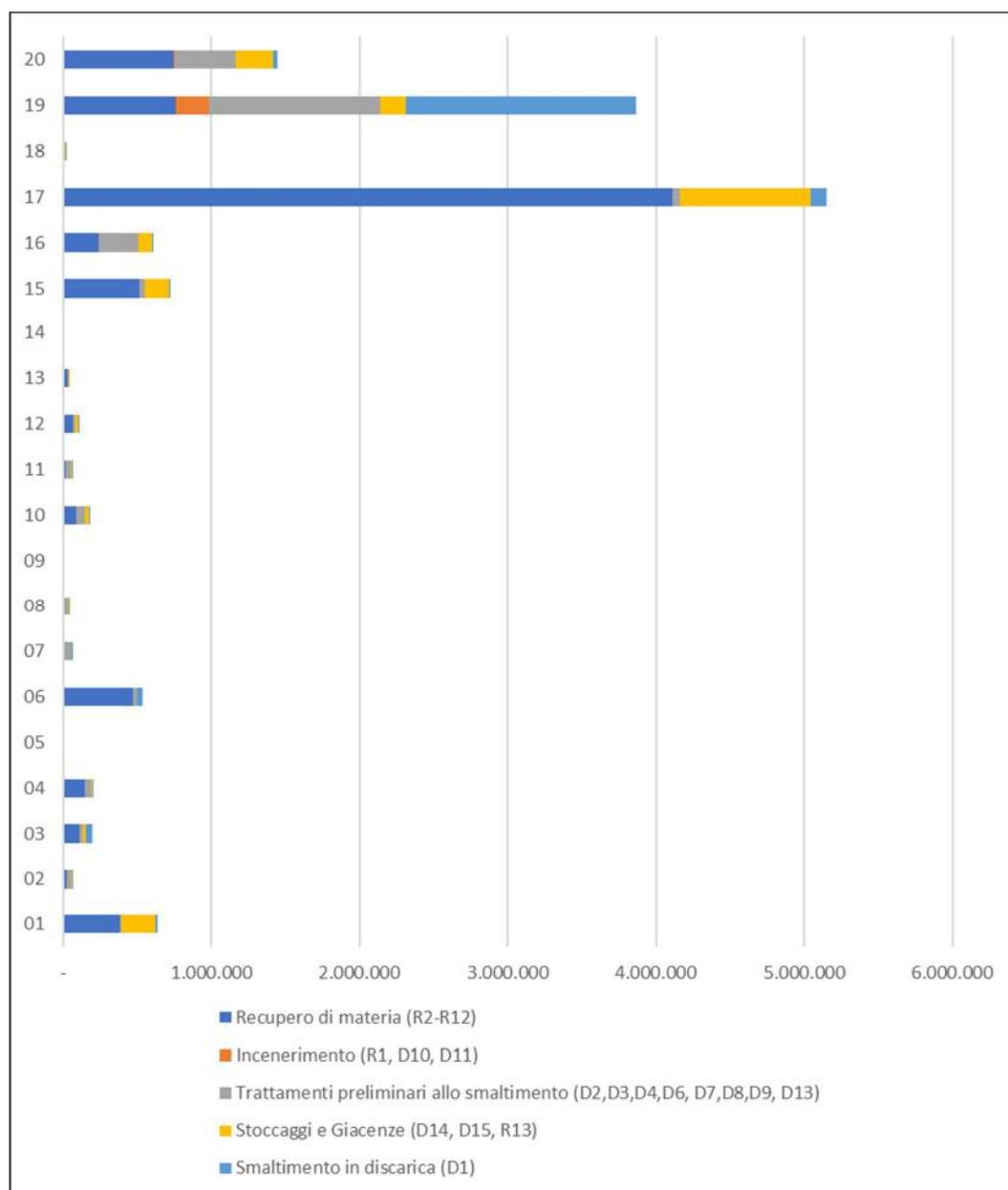
**Grafico 31: Rifiuti speciali totali sottoposti a trattamento finalizzato al recupero di materia/energia o allo smaltimento negli impianti toscani nel 2016 suddivisi per Provincia**



**Tabella 55: Rifiuti speciali totali sottoposti a trattamento finalizzato al recupero di materia/energia o allo smaltimento negli impianti toscani nel 2016 suddivisi per Provincia (dati in tonnellate)**

Provincia	Recupero di materia (R2-R12)	Incenerimento (R1, D10, D11)	Trattamenti preliminari allo smaltimento (D2, D3, D4, D6, D7, D8, D9, D13)	Stoccaggi e Giacenze (D14, D15, R13)	Smaltimento in discarica (D1)	Totali
AR	618.731,40	71.603,32	51.355,11	98.196,95	264.107,89	1.103.994,67
FI	1.729.015,74	2.640,49	172.147,94	583.299,28	105.779,74	2.592.883,19
GR	976.167,80	1.363,45	47.132,30	92.396,44	68.134,81	1.185.194,80
LI	670.877,37	68.192,64	388.187,73	185.638,13	435.288,81	1.748.184,68
LU	593.787,12	-	55.204,57	233.582,23	28.405,80	910.979,71
MS	288.477,94	-	18.931,97	352.287,98	46.366,48	706.064,37
PI	1.386.186,53	851,04	869.540,28	187.833,39	682.591,18	3.127.002,41
PO	687.522,92	19.897,50	347.360,01	72.802,91	-	1.127.583,34
PT	441.232,25	31.378,55	162.709,41	51.979,09	115.137,51	802.436,81
SI	346.820,69	38.230,72	119.542,23	71.838,05	60.280,92	636.712,60
<b>Totale</b>	<b>7.738.819,75</b>	<b>234.157,71</b>	<b>2.232.111,55</b>	<b>1.929.854,45</b>	<b>1.806.093,13</b>	<b>13.941.036,59</b>

**Grafico 32: Rifiuti speciali totali sottoposti a trattamento finalizzato al recupero di materia/energia o allo smaltimento negli impianti toscani nel 2016 suddivisi per capitoli<sup>9</sup> del catalogo europeo dei rifiuti (dati in tonnellate)**



<sup>9</sup> EER 01: rifiuti da prospezione, estrazione e trattamento di minerali; EER 02: rifiuti da agricoltura e preparazione di alimenti; EER 03: rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di carta; EER 04: rifiuti della lavorazione di pelli e dell'industria tessile; EER 05: rifiuti della raffinazione del petrolio e purificazione del gas naturale; EER 06: rifiuti dei processi chimici inorganici; EER 07: rifiuti dei processi chimici organici; EER 08: rifiuti da PFFU di rivestimenti, adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa; EER 09: rifiuti dell'industria fotografica; EER 10: rifiuti prodotti da processi termici; EER 11: rifiuti dal rivestimento di metalli ed altri materiali; EER 12: rifiuti dalla lavorazione di metalli e plastica; EER 13: oli esauriti e residui di combustibili liquidi; EER 14: solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08); EER 15: rifiuti di imballaggio, assorbenti, materiali filtranti; EER 16: rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco; EER 17: rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (comprese terre contaminate); EER 18: rifiuti dal settore sanitario e veterinario; EER 19: rifiuti da impianti di trattamento dei rifiuti e acque reflue fuori sito; EER 20: rifiuti urbani inclusi i rifiuti della raccolta differenziata.

**Tabella 56: Rifiuti speciali totali sottoposti a trattamento nel 2016 negli impianti regionali secondo i capitoli del catalogo europeo dei rifiuti<sup>10</sup> (dati in tonnellate)**

EER	Recupero di materia (R2-R12)	Incenerimento (R1, D10, D11)	Trattamenti preliminari allo smaltimento (D2,D3,D4,D6, D7,D8,D9, D13)	Stoccaggi e Giacenze (D14, D15, R13)	Smaltimento in discarica (D1)	Totali
01	384.912,55	-	3.996,00	231.439,70	16.007,67	636.355,92
02	24.408,39	137,78	31.204,38	3.263,73	510,62	59.524,90
03	110.920,55	203,88	20.534,55	22.260,95	40.054,85	193.974,78
04	150.224,32	90,48	36.597,51	12.806,83	5.305,09	205.024,23
05	89,68	-	3.524,53	516,06	-	4.130,27
06	474.180,15	3,17	26.616,93	2.398,77	31.195,38	534.394,40
07	12.301,55	883,15	43.907,58	5.536,67	2.458,42	65.087,37
08	611,98	4,26	32.733,88	3.937,51	578,06	37.865,69
09	61,99	0,63	1.139,16	143,93	-	1.345,71
10	88.916,30	7,63	54.596,82	34.060,51	7.749,16	185.330,42
11	14.737,83	2,92	41.174,99	2.599,54	764,08	59.279,36
12	67.182,66	0,49	13.200,14	20.125,11	364,26	100.872,66
13	32.498,21	0,87	5.891,49	7.562,74	-	45.953,30
14	346,11	0,00	962,55	1.158,06	-	2.466,73
15	514.274,60	588,23	33.777,03	171.054,28	2.231,70	721.925,83
16	242.500,95	421,31	267.086,80	92.657,01	973,75	603.639,82
17	4.110.868,84	3,99	48.053,36	880.184,59	114.833,47	5.153.944,25
18	94,04	4.242,67	2.320,91	9.549,70	21,44	16.228,76
19	760.539,15	224.961,07	1.153.152,77	172.626,61	1.552.741,99	3.864.021,60
20	749.149,92	2.605,20	411.640,16	255.972,13	30.303,19	1.449.670,60
<b>Totale</b>	<b>7.738.819,75</b>	<b>234.157,71</b>	<b>2.232.111,55</b>	<b>1.929.854,45</b>	<b>1.806.093,13</b>	<b>13.941.036,59</b>

<sup>10</sup> EER 01: rifiuti da prospezione, estrazione e trattamento di minerali; EER 02: rifiuti da agricoltura e preparazione di alimenti; EER 03: rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di carta; EER 04: rifiuti della lavorazione di pelli e dell'industria tessile; EER 05: rifiuti della raffinazione del petrolio e purificazione del gas naturale; EER 06: rifiuti dei processi chimici inorganici; EER 07: rifiuti dei processi chimici organici; EER 08: rifiuti da PFFU di rivestimenti, adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa; EER 09: rifiuti dell'industria fotografica; EER 10: rifiuti prodotti da processi termici; EER 11: rifiuti dal rivestimento di metalli ed altri materiali; EER 12: rifiuti dalla lavorazione di metalli e plastica; EER 13: oli esauriti e residui di combustibili liquidi; EER 14: solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08); EER 15: rifiuti di imballaggio, assorbenti, materiali filtranti; EER 16: rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco; EER 17: rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (comprese terre contaminate); EER 18: rifiuti dal settore sanitario e veterinario; EER 19: rifiuti da impianti di trattamento dei rifiuti e acque reflue fuori sito; EER 20: rifiuti urbani inclusi i rifiuti della raccolta differenziata.

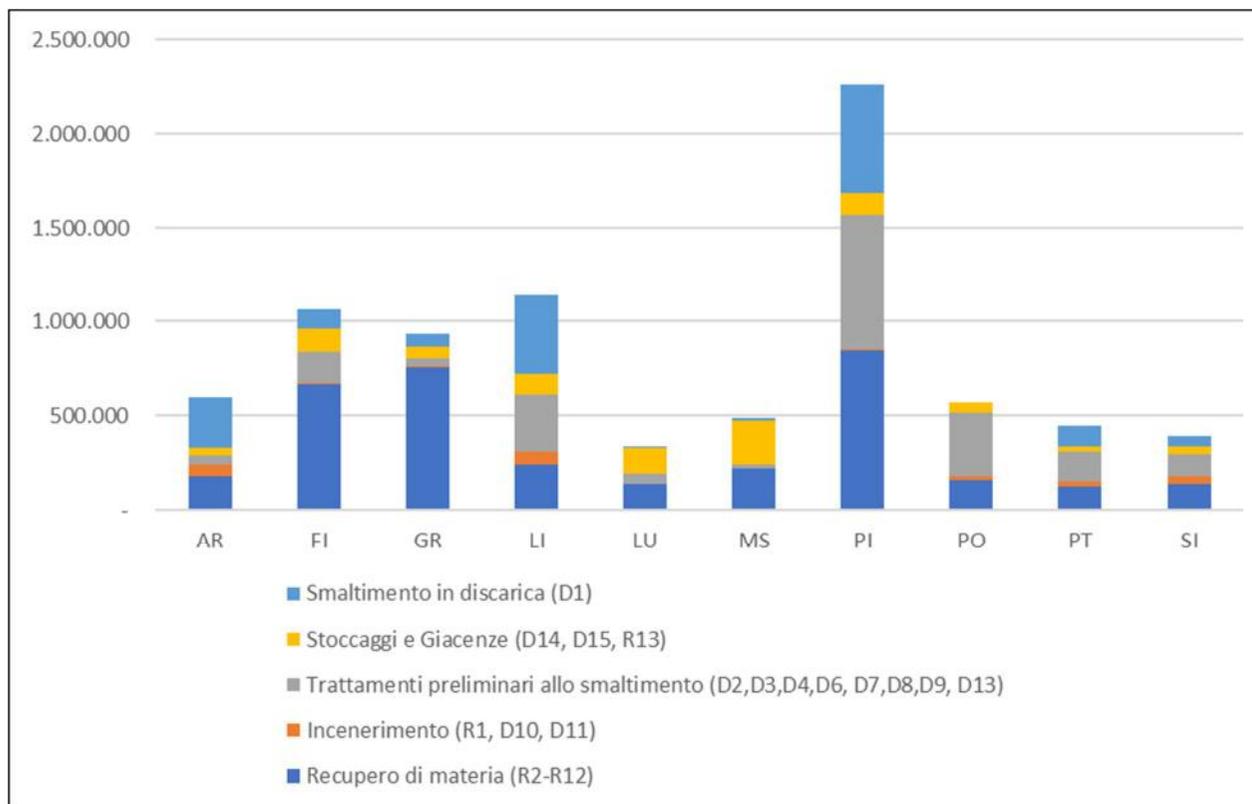
#### **5.4.2 Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D**

Nel 2016 in Toscana gli impianti hanno dichiarato di aver sottoposto a trattamento 8,22 milioni di tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi (ad esclusione dei rifiuti da C&D), pari al 59% di tutti i rifiuti speciali trattati dagli impianti.

I dati di dettaglio sono riportati nelle tabelle e nei grafici delle prossime pagine e contengono:

- quantitativi di rifiuti speciali non pericolosi trattati nel 2016 in Toscana distinti per Provincia e per tipologia di trattamento;
- quantitativi di rifiuti speciali non pericolosi trattati nel 2016 in Toscana distinti per tipologia di rifiuto (macroCER) e per tipologia di trattamento;
- quantitativi di rifiuti speciali non pericolosi trattati nel 2016 in Toscana distinti per classi di rifiuto ai sensi del Reg. (CE) n. 2150/2002 e per tipologia di trattamento;
- principali quantità di rifiuti speciali non pericolosi sottoposte ad operazioni finalizzate al recupero di materia distinte per singolo codice CER;
- principali quantità di rifiuti speciali non pericolosi sottoposte ad incenerimento distinte per singolo codice CER;
- principali quantità di rifiuti speciali non pericolosi stoccate in conto terzi o in giacenza distinte per singolo codice CER;
- principali quantità di rifiuti speciali non pericolosi sottoposte a trattamenti biologici o chimici e fisici preliminari allo smaltimento distinte per singolo codice CER;
- principali quantità di rifiuti speciali non pericolosi smaltite in discarica distinte per singolo codice CER.

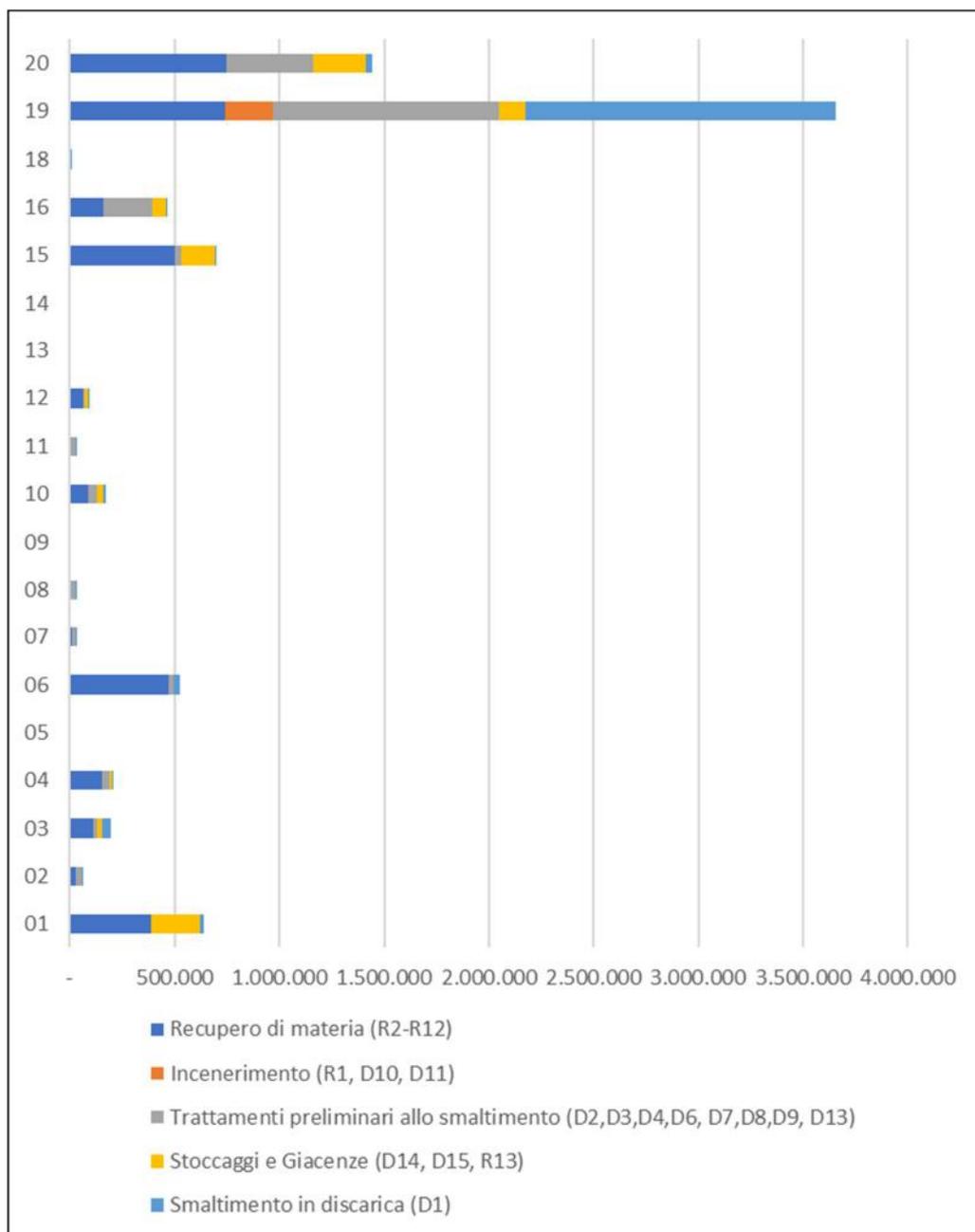
**Grafico 33: Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D sottoposti a trattamento finalizzato al recupero di materia/energia o allo smaltimento negli impianti toscani nel 2016 suddivisi per Provincia**



**Tabella 57: Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D sottoposti a trattamento finalizzato al recupero di materia/energia o allo smaltimento negli impianti toscani nel 2016 suddivisi per Provincia (dati in tonnellate)**

Provincia	Recupero di materia (R2-R12)	Incenerimento (R1, D10, D11)	Trattamenti preliminari allo smaltimento (D2,D3,D4,D6, D7,D8,D9, D13)	Stoccaggi e Giacenze (D14, D15, R13)	Smaltimento in discarica (D1)	Totali
AR	174.639,10	66.807,71	48.020,83	41.020,03	264.044,75	594.532,42
FI	667.363,68	2.640,49	168.842,57	119.922,15	105.307,01	1.064.075,89
GR	756.273,50	1.363,45	46.317,82	61.484,90	68.134,81	933.574,48
LI	242.538,37	68.192,64	299.180,64	109.837,30	418.533,44	1.138.282,39
LU	133.828,22	-	55.204,57	139.223,50	4.189,38	332.445,67
MS	218.416,51	-	18.931,97	235.336,77	12.724,06	485.409,31
PI	845.682,99	606,03	723.517,87	115.539,56	576.729,19	2.262.075,63
PO	155.647,73	19.897,50	340.514,10	51.931,77	-	567.991,11
PT	120.491,94	31.375,15	159.633,79	25.950,22	107.088,89	444.539,99
SI	136.823,79	38.226,08	119.436,67	38.581,15	60.261,95	393.329,64
<b>Totale</b>	<b>3.451.705,84</b>	<b>229.109,05</b>	<b>1.979.600,82</b>	<b>938.827,35</b>	<b>1.617.013,47</b>	<b>8.216.256,54</b>

**Grafico 34: Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D sottoposti a trattamento finalizzato al recupero di materia/energia o allo smaltimento negli impianti toscani nel 2016 suddivisi per capitoli<sup>11</sup> del catalogo europeo dei rifiuti (dati in tonnellate)**



<sup>11</sup> EER 01: rifiuti da prospezione, estrazione e trattamento di minerali; EER 02: rifiuti da agricoltura e preparazione di alimenti; EER 03: rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di carta; EER 04: rifiuti della lavorazione di pelli e dell'industria tessile; EER 05: rifiuti della raffinazione del petrolio e purificazione del gas naturale; EER 06: rifiuti dei processi chimici inorganici; EER 07: rifiuti dei processi chimici organici; EER 08: rifiuti da PFFU di rivestimenti, adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa; EER 09: rifiuti dell'industria fotografica; EER 10: rifiuti prodotti da processi termici; EER 11: rifiuti dal rivestimento di metalli ed altri materiali; EER 12: rifiuti dalla lavorazione di metalli e plastica; EER 13: oli esauriti e residui di combustibili liquidi; EER 14: solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08); EER 15: rifiuti di imballaggio, assorbenti, materiali filtranti; EER 16: rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco; EER 18: rifiuti dal settore sanitario e veterinario; EER 19: rifiuti da impianti di trattamento dei rifiuti e acque reflue fuori sito; EER 20: rifiuti urbani inclusi i rifiuti della raccolta differenziata.

**Tabella 58: Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D sottoposti a trattamento nel 2016 negli impianti regionali suddivisi per capitoli<sup>12</sup> del catalogo europeo dei rifiuti (dati in tonnellate, fonte MUD)**

EER	Recupero di materia (R2-R12)	Incenerimento (R1, D10, D11)	Trattamenti preliminari allo smaltimento (D2,D3,D4,D6, D7,D8,D9, D13)	Stoccaggi e Giacenze (D14, D15, R13)	Smaltimento in discarica (D1)	Totali
01	384.912,55	-	3.966,77	231.426,69	16.007,67	636.313,68
02	24.408,39	134,07	31.176,97	3.249,11	510,62	59.479,16
03	110.920,54	203,88	20.501,33	22.257,44	40.054,85	193.938,04
04	150.223,94	90,48	36.578,13	12.760,54	5.305,09	204.958,18
05	29,80	-	1.768,37	0,08	-	1.798,25
06	473.770,01	2,23	18.270,26	537,23	31.069,52	523.649,26
07	7.472,26	136,06	17.546,12	1.855,38	2.458,42	29.468,24
08	414,52	2,66	28.001,18	1.580,20	578,06	30.576,62
09	17,54	0,05	46,40	58,23	-	122,21
10	88.915,26	7,59	37.849,65	33.787,59	7.749,16	168.309,25
11	360,20	2,19	25.795,49	345,15	764,08	27.267,10
12	63.473,47	0,47	4.625,76	17.764,39	364,26	86.228,35
13	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-
15	501.920,27	386,60	27.418,14	163.591,01	2.231,70	695.547,72
16	158.914,20	361,43	232.247,64	68.275,80	973,75	460.772,82
18	55,48	227,31	834,48	1.180,62	21,44	2.319,32
19	741.356,93	224.960,26	1.081.850,21	126.981,96	1.478.621,66	3.653.771,02
20	744.540,48	2.593,79	411.123,94	253.175,92	30.303,19	1.441.737,32
<b>Totale</b>	<b>3.451.705,84</b>	<b>229.109,05</b>	<b>1.979.600,82</b>	<b>938.827,35</b>	<b>1.617.013,47</b>	<b>8.216.256,54</b>

<sup>12</sup> EER 01: rifiuti da prospezione, estrazione e trattamento di minerali; EER 02: rifiuti da agricoltura e preparazione di alimenti; EER 03: rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di carta; EER 04: rifiuti della lavorazione di pelli e dell'industria tessile; EER 05: rifiuti della raffinazione del petrolio e purificazione del gas naturale; EER 06: rifiuti dei processi chimici inorganici; EER 07: rifiuti dei processi chimici organici; EER 08: rifiuti da PFFU di rivestimenti, adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa; EER 09: rifiuti dell'industria fotografica; EER 10: rifiuti prodotti da processi termici; EER 11: rifiuti dal rivestimento di metalli ed altri materiali; EER 12: rifiuti dalla lavorazione di metalli e plastica; EER 13: oli esauriti e residui di combustibili liquidi; EER 14: solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08); EER 15: rifiuti di imballaggio, assorbenti, materiali filtranti; EER 16: rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco; EER 18: rifiuti dal settore sanitario e veterinario; EER 19: rifiuti da impianti di trattamento dei rifiuti e acque reflue fuori sito; EER 20: rifiuti urbani inclusi i rifiuti della raccolta differenziata.

**Tabella 59: Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D sottoposti a trattamento nel 2016 negli impianti regionali suddivisi per classi di rifiuto ai sensi del Reg. (CE) n. 2150/2002**

Categoria Eurostat	Recupero di materia (R2-R12)	Incenerimento (R1, D10, D11)	Trattamenti preliminari allo smaltimento (D2,D3,D4,D6, D7,D8,D9, D13)	Stoccaggi e Giacenze (D14, D15, R13)	Smaltimento in discarica (D1)	Totali
Altri rifiuti chimici	193.484,37	358,52	878.309,76	23.530,11	62.244,94	1.157.927,71
Apparecchiature scartate	128.983,28	1,88	613,78	19.561,68	10,70	149.171,32
Cascami animali e residui vegetali	404.080,45	138,43	24.152,27	146.427,70	409,54	575.208,39
Fanghi comuni	74.538,23	19.897,50	589.750,47	2.017,77	11.508,40	697.712,37
Rifiuti chimici dei composti	5.199,00	1,26	14.620,92	723,87	906,08	21.451,13
Rifiuti della sanità e biologici	7,21	59,65	37,00	203,55	21,44	328,84
Rifiuti di preparazioni chimiche	6.036,79	470,91	35.690,06	6.281,73	1.309,40	49.788,88
Rifiuti metallici	149.615,92	-	876,43	58.325,66	65,65	208.883,65
Rifiuti minerali	980.204,36	92,81	30.472,95	278.792,36	90.829,94	1.380.392,41
Rifiuti misti	698.779,08	207.676,32	378.214,98	178.383,96	1.365.061,80	2.828.116,14
Rifiuti non metallici	799.362,44	411,79	23.827,61	224.477,56	9.313,12	1.057.392,52
Rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati	11.414,70	-	3.034,61	101,40	75.332,46	89.883,17
<b>Totale</b>	<b>3.451.705,84</b>	<b>229.109,05</b>	<b>1.979.600,82</b>	<b>938.827,35</b>	<b>1.617.013,47</b>	<b>8.216.256,54</b>

**Tabella 60: Principali quantità di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D sottoposti ad operazioni finalizzate al recupero di materia nel 2016**

EER	descrizione	t/a	% sul totale
061101	rifiuti prodotti da reazioni a base di calcio nella produzione di diossido di titanio	471.103,00	13,65%
010413	rifiuti prodotti dal taglio e dalla segagione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07	380.199,60	11,01%
200108	rifiuti biodegradabili di cucine e mense	275.460,74	7,98%
150101	imballaggi di carta e cartone	194.302,43	5,63%
190503	compost fuori specifica	186.143,26	5,39%
200101	carta e cartone	185.596,50	5,38%
150106	imballaggi in materiali misti	176.224,51	5,11%
191212	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11	156.669,70	4,54%
200201	rifiuti biodegradabili	111.360,81	3,23%
160106	veicoli fuori uso, non contenenti liquidi né altre componenti pericolose	97.609,26	2,83%
040104	liquido di concia contenente cromo	89.050,31	2,58%
190812	fanghi prodotti dal trattamento biologico di acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11	64.136,09	1,86%
191205	Vetro	62.133,22	1,80%
190805	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	57.413,05	1,66%
030307	scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone	53.683,09	1,56%
191204	plastica e gomma	50.031,81	1,45%
150103	imballaggi in legno	49.012,59	1,42%
200307	rifiuti ingombranti	43.541,63	1,26%
150107	imballaggi di vetro	40.278,57	1,17%
191202	metalli ferrosi	39.881,67	1,16%
040108	rifiuti di cuoio conciato (scarti, cascami, ritagli, polveri di lucidatura) contenenti cromo	39.671,73	1,15%
<b>Totale</b>		<b>2.823.503,59</b>	<b>81,80%</b>

**Tabella 61: Principali quantità di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D ad incenerimento nel 2016**

<b>EER</b>	<b>descrizione</b>	<b>t/a</b>	<b>% sul totale</b>
191212	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11	153.830,55	67,14%
191210	rifiuti combustibili (combustibile da rifiuti)	34.957,67	15,26%
190805	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	19.897,50	8,68%
190699	rifiuti non specificati altrimenti	15.683,77	6,85%
200303	residui della pulizia stradale	1.589,84	0,69%
200399	rifiuti urbani non specificati altrimenti	512,93	0,22%
190503	compost fuori specifica	422,24	0,18%
161002	rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 01	349,00	0,15%
150106	imballaggi in materiali misti	343,54	0,15%
<b>Totale</b>		<b>227.587,03</b>	<b>99,34%</b>

**Tabella 62: Principali quantità di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D stoccati in conto terzi o in giacenza nel 2016**

EER	descrizione	t/a	% sul totale
010413	rifiuti prodotti dal taglio e dalla segazione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07	218.450,49	23,27%
150106	imballaggi in materiali misti	85.008,29	9,05%
200108	rifiuti biodegradabili di cucine e mense	73.277,62	7,81%
200201	rifiuti biodegradabili	66.163,94	7,05%
191212	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11	28.702,44	3,06%
160103	pneumatici fuori uso	28.153,86	3,00%
150107	imballaggi di vetro	27.940,04	2,98%
200138	legno diverso da quello di cui alla voce 20 01 37	26.342,85	2,81%
191202	metalli ferrosi	23.604,85	2,51%
200307	rifiuti ingombranti	22.882,61	2,44%
200110	Abbigliamento	19.916,92	2,12%
191207	legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06	19.916,25	2,12%
150102	imballaggi di plastica	19.579,76	2,09%
200101	carta e cartone	19.429,21	2,07%
190203	rifiuti premiscelati composti esclusivamente da rifiuti non pericolosi	16.238,11	1,73%
161002	rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 01	14.768,99	1,57%
150101	imballaggi di carta e cartone	14.527,90	1,55%
150103	imballaggi in legno	14.300,91	1,52%
100202	scorie non trattate	14.234,35	1,52%
030105	segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04	13.612,95	1,45%
010308	polveri e residui affini, diversi da quelli di cui alla voce 01 03 07	12.888,48	1,37%
190112	ceneri pesanti e scorie, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 11	11.784,53	1,26%
120101	limatura e trucioli di metalli ferrosi	10.779,70	1,15%
200303	residui della pulizia stradale	10.095,12	1,08%
100102	ceneri leggere di carbone	9.692,14	1,03%
<b>Totale</b>		<b>822.292,30</b>	<b>87,59%</b>

**Tabella 63: Principali quantità di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D sottoposti a trattamenti biologici o chimici e fisici preliminari allo smaltimento nel 2016**

EER	descrizione	t/a	% sul totale
190703	percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02	523.365,25	26,44%
200304	fanghi delle fosse settiche	353.861,13	17,88%
161002	rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 01	222.855,68	11,26%
190805	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	163.400,09	8,25%
191212	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11	143.964,50	7,27%
190203	rifiuti premiscelati composti esclusivamente da rifiuti non pericolosi	105.159,79	5,31%
200306	rifiuti della pulizia delle fognature	45.319,26	2,29%
190899	rifiuti non specificati altrimenti	42.226,37	2,13%
110112	soluzioni acquose di lavaggio, diverse da quelle di cui alla voce 10 01 11	24.100,16	1,22%
150106	imballaggi in materiali misti	22.597,13	1,14%
100121	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20	16.946,66	0,86%
190902	fanghi prodotti dai processi di chiarificazione dell'acqua	16.107,17	0,81%
030310	scarti di fibre e fanghi contenenti fibre, riempitivi e prodotti di rivestimento generati dai processi di separazione meccanica	13.857,54	0,70%
040199	rifiuti non specificati altrimenti	12.685,31	0,64%
190812	fanghi prodotti dal trattamento biologico di acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11	12.497,63	0,63%
190814	fanghi prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13	12.339,71	0,62%
191308	rifiuti liquidi acquosi e rifiuti concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 07	12.289,25	0,62%
060314	sali e loro soluzioni, diversi da quelli di cui alle voci 06 03 11 e 06 03 13	12.020,76	0,61%
080308	rifiuti liquidi acquosi contenenti inchiostro	11.983,89	0,61%
190802	rifiuti da dissabbiamento	11.244,77	0,57%
040222	rifiuti da fibre tessili lavorate	10.893,54	0,55%
<b>Totale</b>		<b>1.789.715,60</b>	<b>90,41%</b>

**Tabella 64: Principali quantità di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D smaltiti in discarica nel 2016**

EER	descrizione	t/a	% sul totale
191212	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11	970.353,42	60,01%
190203	rifiuti premiscelati composti esclusivamente da rifiuti non pericolosi	158.267,74	9,79%
190503	compost fuori specifica	119.712,59	7,40%
190305	rifiuti stabilizzati diversi da quelli di cui alla voce 19 03 04	71.547,37	4,42%
190112	ceneri pesanti e scorie, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 11	35.879,05	2,22%
030307	scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone	32.006,07	1,98%
190814	fanghi prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13	29.323,53	1,81%
190501	parte di rifiuti urbani e simili non compostata	21.896,26	1,35%
200303	residui della pulizia stradale	19.363,56	1,20%
061101	rifiuti prodotti da reazioni a base di calcio nella produzione di diossido di titanio	16.364,00	1,01%
061199	rifiuti non specificati altrimenti	13.646,00	0,84%
190206	fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, diversi da quelli di cui alla voce 19 02 05	12.466,86	0,77%
191209	minerali (ad esempio sabbia, rocce)	11.174,25	0,69%
010411	rifiuti della lavorazione di potassa e salgemma, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07	9.922,35	0,61%
200307	rifiuti ingombranti	9.866,04	0,61%
190805	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	9.276,09	0,57%
<b>Totale</b>		<b>1.541.065,18</b>	<b>95,30%</b>

### **5.4.3 Rifiuti speciali pericolosi**

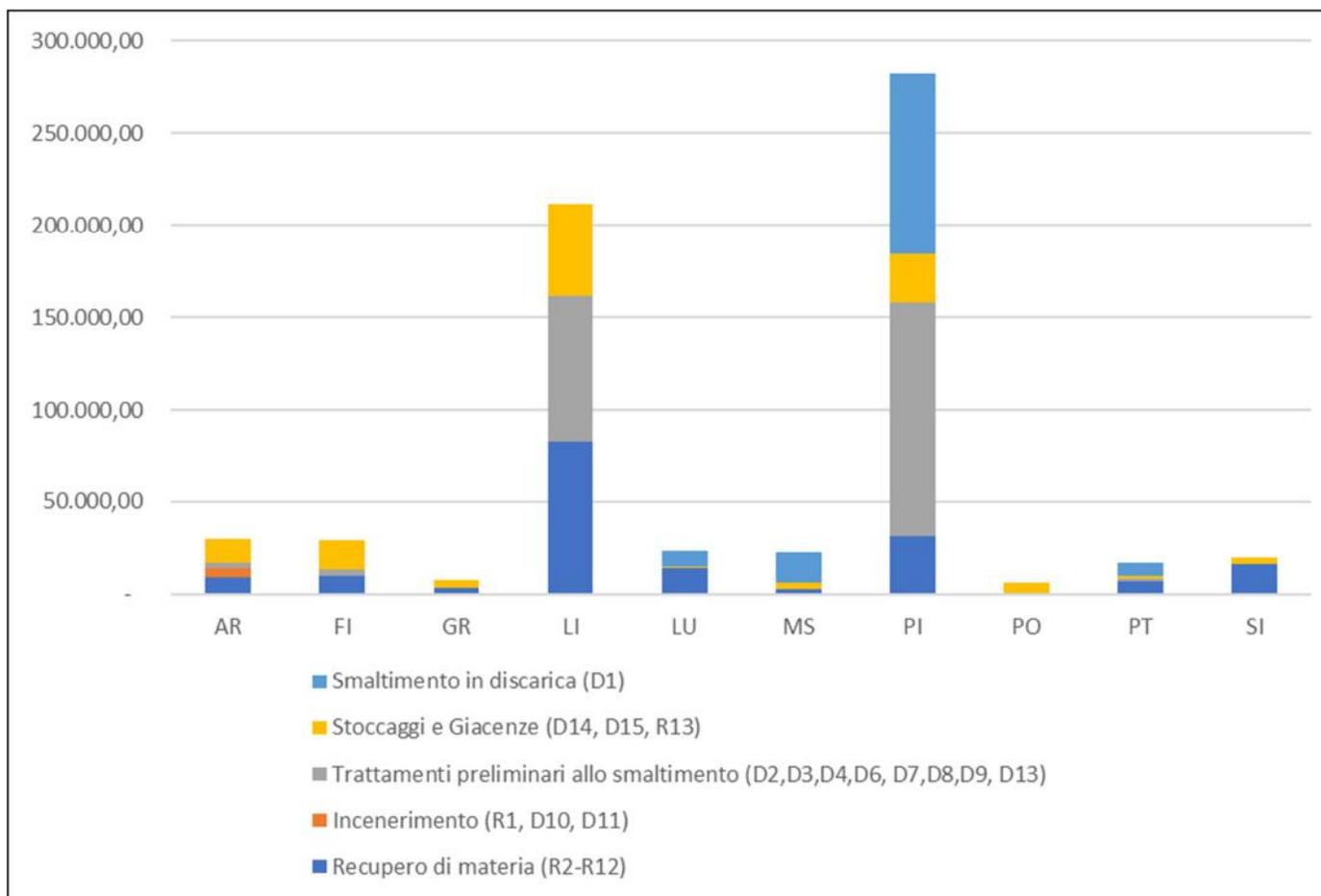
Nel 2016 in Toscana gli impianti hanno dichiarato di aver sottoposto a trattamento 649.000 tonnellate di rifiuti speciali pericolosi.

Le province in cui vengono trattate le maggiori quantità di rifiuti speciali pericolosi sono Pisa e Livorno.

I dati di dettaglio sono riportati nelle tabelle e nei grafici delle prossime pagine e contengono:

- quantitativi di rifiuti speciali pericolosi trattati nel 2016 in Toscana distinti per Provincia e per tipologia di trattamento;
- quantitativi di rifiuti speciali pericolosi trattati nel 2016 in Toscana distinti per tipologia di rifiuto (macroCER) e per tipologia di trattamento;
- quantitativi di rifiuti speciali pericolosi trattati nel 2016 in Toscana distinti per classi di rifiuto ai sensi del Reg. (CE) n. 2150/2002 e per tipologia di trattamento;
- principali quantità di rifiuti speciali pericolosi sottoposte ad operazioni finalizzate al recupero di materia distinte per singolo codice CER;
- principali quantità di rifiuti speciali pericolosi sottoposte ad incenerimento distinte per singolo codice CER;
- principali quantità di rifiuti speciali pericolosi stoccate in conto terzi o in giacenza distinte per singolo codice CER;
- principali quantità di rifiuti speciali pericolosi sottoposte a trattamenti biologici o chimici e fisici preliminari allo smaltimento distinte per singolo codice CER;
- principali quantità di rifiuti speciali pericolosi smaltite in discarica distinte per singolo codice CER.

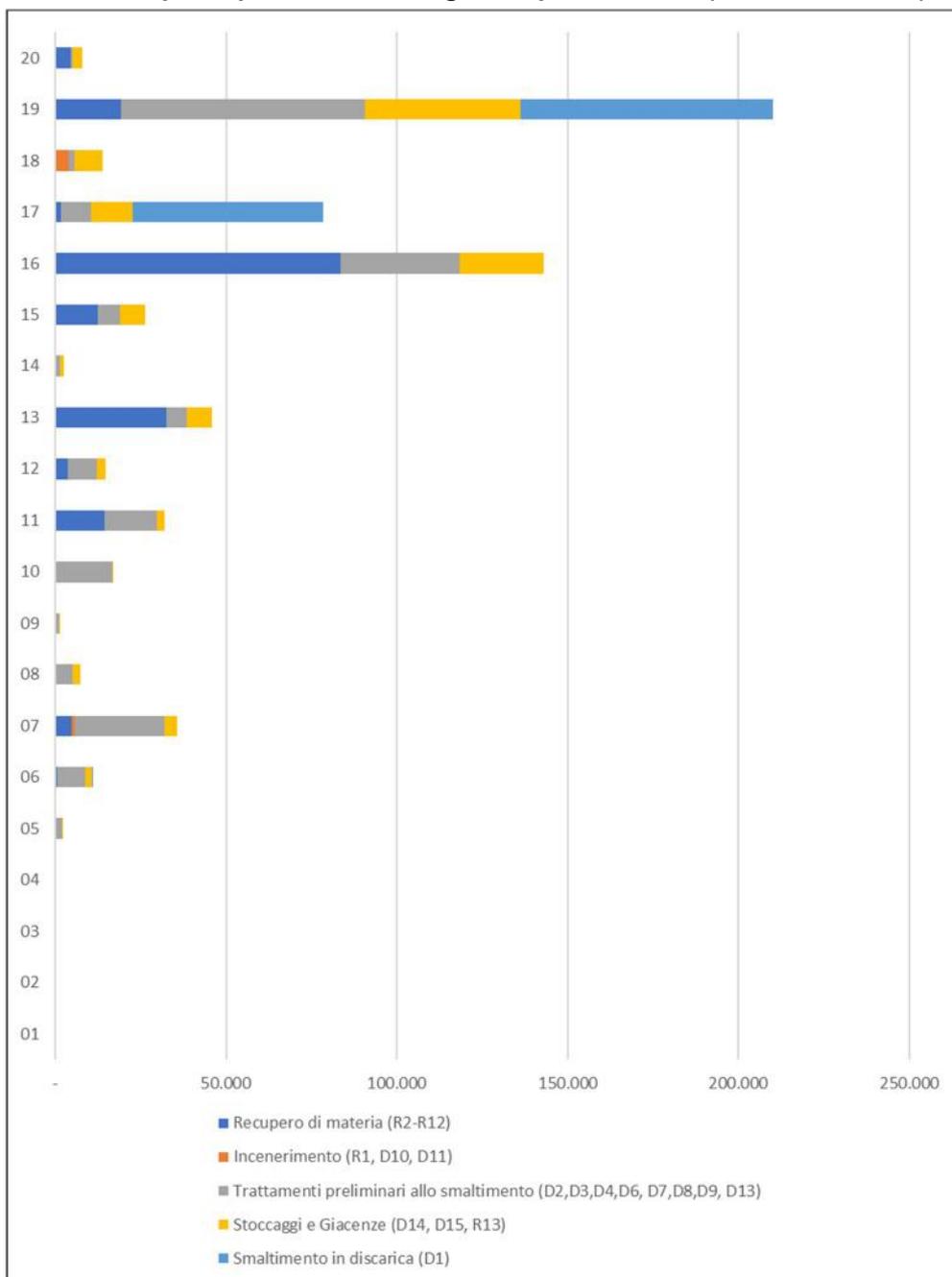
**Grafico 35: Rifiuti speciali pericolosi sottoposti a trattamento nel 2016 negli impianti regionali suddivisi per Provincia**



**Tabella 65: Rifiuti speciali pericolosi sottoposti a trattamento nel 2016 negli impianti regionali suddivisi per Provincia (dati in tonnellate)**

Provincia	Recupero di materia (R2-R12)	Incenerimento (R1, D10, D11)	Trattamenti preliminari allo smaltimento (D2,D3,D4,D6, D7,D8,D9, D13)	Stoccaggi e Giacenze (D14, D15, R13)	Smaltimento in discarica (D1)	Totali
AR	9.283,34	4.795,02	3.063,05	13.089,76	-	30.231,17
FI	10.124,17	-	3.298,44	15.397,98	-	28.820,58
GR	3.453,13	-	-	3.993,26	-	7.446,39
LI	83.017,42	-	78.274,95	50.277,88	-	211.570,24
LU	14.273,95	-	-	786,93	8.390,44	23.451,32
MS	3.024,64	-	-	3.453,82	16.420,81	22.899,27
PI	30.972,31	245,01	127.040,43	26.162,42	97.897,32	282.317,50
PO	458,17	-	3,15	5.640,89	-	6.102,22
PT	7.151,48	-	1.560,60	836,08	7.334,42	16.882,58
SI	16.084,56	4,64	105,56	3.385,31	-	19.580,07
<b>Totale</b>	<b>177.843,17</b>	<b>5.044,67</b>	<b>213.346,17</b>	<b>123.024,33</b>	<b>130.042,99</b>	<b>649.301,34</b>

**Grafico 36: Rifiuti speciali pericolosi sottoposti a trattamento nel 2016 negli impianti regionali suddivisi per capitoli<sup>13</sup> del catalogo europeo dei rifiuti (dati in tonnellate)**



<sup>13</sup> EER 01: rifiuti da prospezione, estrazione e trattamento di minerali; EER 02: rifiuti da agricoltura e preparazione di alimenti; EER 03: rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di carta; EER 04: rifiuti della lavorazione di pelli e dell'industria tessile; EER 05: rifiuti della raffinazione del petrolio e purificazione del gas naturale; EER 06: rifiuti dei processi chimici inorganici; EER 07: rifiuti dei processi chimici organici; EER 08: rifiuti da PFFU di rivestimenti, adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa; EER 09: rifiuti dell'industria fotografica; EER 10: rifiuti prodotti da processi termici; EER 11: rifiuti dal rivestimento di metalli ed altri materiali; EER 12: rifiuti dalla lavorazione di metalli e plastica; EER 13: oli esauriti e residui di combustibili liquidi; EER 14: solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08); EER 15: rifiuti di imballaggio, assorbenti, materiali filtranti; EER 16: rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco; EER 17: rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (comprese terre contaminate); EER 18: rifiuti dal settore sanitario e veterinario; EER 19: rifiuti da impianti di trattamento dei rifiuti e acque reflue fuori sito; EER 20: rifiuti urbani inclusi i rifiuti della raccolta differenziata.

**Tabella 66: Rifiuti speciali pericolosi sottoposti a trattamento nel 2016 negli impianti regionali suddivisi per capitoli<sup>14</sup> del catalogo europeo dei rifiuti (dati in tonnellate)**

CER	Recupero di materia (R2-R12)	Incenerimento (R1, D10, D11)	Trattamenti preliminari allo smaltimento (D2,D3,D4,D6, D7,D8,D9, D13)	Stoccaggi e Giacenze (D14, D15, R13)	Smaltimento in discarica (D1)	Totali
01	-	-	29,23	13,01	-	42,24
02	-	3,71	27,41	14,62	-	45,74
03	0,01	-	33,23	3,51	-	36,74
04	0,38	-	19,38	46,29	-	66,05
05	59,88	-	1.756,16	515,98	-	2.332,02
06	410,13	0,94	8.346,67	1.861,54	125,86	10.745,14
07	4.829,29	747,09	26.361,46	3.681,29	-	35.619,13
08	197,46	1,60	4.732,70	2.357,31	-	7.289,07
09	44,46	0,57	1.092,76	85,71	-	1.223,50
10	1,03	0,05	16.747,17	272,92	-	17.021,17
11	14.377,64	0,73	15.379,51	2.254,39	-	32.012,27
12	3.709,19	0,02	8.574,37	2.360,72	-	14.644,31
13	32.498,21	0,87	5.891,49	7.562,74	-	45.953,30
14	346,11	0,00	962,55	1.158,06	-	2.466,73
15	12.354,33	201,63	6.358,89	7.463,27	-	26.378,11
16	83.586,75	59,88	34.839,17	24.381,21	-	142.867,00
17	1.598,10	-	8.888,81	12.181,82	55.796,80	78.465,53
18	38,56	4.015,36	1.486,44	8.369,08	-	13.909,44
19	19.182,22	0,81	71.302,56	45.644,66	74.120,33	210.250,58
20	4.609,44	11,41	516,22	2.796,21	-	7.933,28
<b>Totale</b>	<b>177.843,17</b>	<b>5.044,67</b>	<b>213.346,17</b>	<b>123.024,33</b>	<b>130.042,99</b>	<b>649.301,34</b>

<sup>14</sup> EER 01: rifiuti da prospezione, estrazione e trattamento di minerali; EER 02: rifiuti da agricoltura e preparazione di alimenti; EER 03: rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di carta; EER 04: rifiuti della lavorazione di pelli e dell'industria tessile; EER 05: rifiuti della raffinazione del petrolio e purificazione del gas naturale; EER 06: rifiuti dei processi chimici inorganici; EER 07: rifiuti dei processi chimici organici; EER 08: rifiuti da PFFU di rivestimenti, adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa; EER 09: rifiuti dell'industria fotografica; EER 10: rifiuti prodotti da processi termici; EER 11: rifiuti dal rivestimento di metalli ed altri materiali; EER 12: rifiuti dalla lavorazione di metalli e plastica; EER 13: oli esauriti e residui di combustibili liquidi; EER 14: solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08); EER 15: rifiuti di imballaggio, assorbenti, materiali filtranti; EER 16: rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco; EER 17: rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (comprese terre contaminate); EER 18: rifiuti dal settore sanitario e veterinario; EER 19: rifiuti da impianti di trattamento dei rifiuti e acque reflue fuori sito; EER 20: rifiuti urbani inclusi i rifiuti della raccolta differenziata.

**Tabella 67: Rifiuti speciali pericolosi sottoposti a trattamento nel 2016 negli impianti regionali suddivisi per classi di rifiuto ai sensi del Reg. (CE) n. 2150/2002**

Categoria Eurostat	Recupero di materia (R2-R12)	Incenerimento (R1, D10, D11)	Trattamenti preliminari allo smaltimento (D2,D3,D4,D6, D7,D8,D9, D13)	Stoccaggi e Giacenze (D14, D15, R13)	Smaltimento in discarica (D1)	Totali
Altri rifiuti chimici	52.965,07	447,43	107.996,40	14.669,02	2.688,06	178.765,97
Apparecchiature scartate	60.617,93	4,44	479,60	22.578,58	0,00	83.680,55
Rifiuti chimici dei composti	31.927,00	6,63	21.390,00	14.243,64	125,86	67.693,12
Rifiuti della sanità e biologici	38,56	3.845,09	0,00	6.732,28	0,00	10.615,93
Rifiuti di preparazioni chimiche	12.450,81	734,93	11.922,88	10.584,04	0,00	35.692,67
Rifiuti minerali	19.169,35	2,04	38.599,09	30.675,11	55.796,80	144.242,38
Rifiuti misti	674,04	4,12	13.952,63	3.815,99	0,00	18.446,78
Rifiuti non metallici	0,42	0,00	249,97	14,00	0,00	264,39
Rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati	0,00	0,00	18.755,61	19.711,67	71.432,27	109.899,55
<b>Totale</b>	<b>177.843,17</b>	<b>5.044,67</b>	<b>213.346,17</b>	<b>123.024,33</b>	<b>130.042,99</b>	<b>649.301,34</b>

**Tabella 68: Principali quantità di rifiuti speciali pericolosi sottoposti ad operazioni finalizzate al recupero di materia nel 2016**

<b>EER</b>	<b>descrizione</b>	<b>t/a</b>	<b>% sul totale</b>
160104	veicoli fuori uso	53.325,26	29,98%
130403	oli di sentina da un altro tipo di navigazione	18.912,75	10,63%
160708	rifiuti contenenti oli	14.933,32	8,40%
150110	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	11.222,01	6,31%
110105	acidi di decappaggio	10.321,99	5,80%
190107	rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi	8.860,39	4,98%
190105	residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi	8.428,26	4,74%
161001	rifiuti liquidi acquosi, contenenti sostanze pericolose	7.211,69	4,06%
130208	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	4.361,73	2,45%
130802	altre emulsioni	4.265,58	2,40%
200123	apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi	4.159,27	2,34%
120109	emulsioni e soluzioni per macchinari, non contenenti alogeni	3.538,87	1,99%
130506	oli prodotti da separatori olio/acqua	2.849,95	1,60%
160807	catalizzatori esauriti contaminati da sostanze pericolose	2.458,48	1,38%
160802	catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione pericolosi o composti di metalli di transizione pericolosi	2.111,95	1,19%
<b>Totale</b>		<b>156.961,51</b>	<b>88,26%</b>

**Tabella 69: Principali quantità di rifiuti speciali pericolosi ad incenerimento nel 2016**

<b>EER</b>	<b>descrizione</b>	<b>t/a</b>	<b>% sul totale</b>
180103	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	3.716,92	73,68%
070508	altri fondi e residui di reazione	332,17	6,58%
070513	rifiuti solidi contenenti sostanze pericolose	327,49	6,49%
150110	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	175,68	3,48%
180202	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	128,17	2,54%
180108	medicinali citotossici e citostatici	104,78	2,08%
070608	altri fondi e residui di reazione	69,88	1,39%
180106	sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose	63,63	1,26%
<b>Totale</b>		<b>4.918,71</b>	<b>97,50%</b>

**Tabella 70: Principali quantità di rifiuti speciali pericolosi stoccati in conto terzi o in giacenza nel 2016**

<b>EER</b>	<b>descrizione</b>	<b>t/a</b>	<b>% sul totale</b>
190304	rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati diversi da quelli di cui al punto 19 03 08	19.655,07	15,98%
160601	batterie al piombo	9.976,64	8,11%
190107	rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi	8.889,68	7,23%
190105	residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi	8.509,24	6,92%
160104	veicoli fuori uso	8.190,54	6,66%
170605	materiali da costruzione contenenti amianto	6.747,74	5,48%
180103	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	6.644,54	5,40%
130208	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	5.823,40	4,73%
150110	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	4.942,58	4,02%
150202	assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	2.474,45	2,01%
190204	Rifiuti premiscelati contenenti almeno un rifiuto pericoloso	2.452,43	1,99%
190205	fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, contenenti sostanze pericolose	2.420,77	1,97%
190813	fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali	2.195,72	1,78%
170603	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	2.124,06	1,73%
080111	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	1.563,48	1,27%
170503	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	1.459,16	1,19%
180106	sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose	1.452,11	1,18%
120109	emulsioni e soluzioni per macchinari, non contenenti alogeni	1.339,95	1,09%
<b>Totale</b>		<b>96.861,55</b>	<b>78,73%</b>

**Tabella 71: Principali quantità di rifiuti speciali pericolosi sottoposti a trattamenti biologici o chimici e fisici preliminari allo smaltimento nel 2016**

<b>EER</b>	<b>descrizione</b>	<b>t/a</b>	<b>% sul totale</b>
161001	rifiuti liquidi acquosi, contenenti sostanze pericolose	25.755,43	12,07%
190205	fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, contenenti sostanze pericolose	20.564,69	9,64%
190304	rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati diversi da quelli di cui al punto 19 03 08	18.755,61	8,79%
100207	rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose	12.191,49	5,71%
190105	residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi	7.990,87	3,75%
110111	soluzioni acquose di lavaggio, contenenti sostanze pericolose	7.766,55	3,64%
190204	Rifiuti premiscelati contenenti almeno un rifiuto pericoloso	7.570,89	3,55%
070701	soluzioni acquose di lavaggio e acque madri	6.562,48	3,08%
070501	soluzioni acquose di lavaggio e acque madri	6.329,90	2,97%
130802	altre emulsioni	4.713,45	2,21%
120109	emulsioni e soluzioni per macchinari, non contenenti alogeni	4.404,42	2,06%
190813	fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali	4.093,97	1,92%
191211	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, contenenti sostanze pericolose	4.065,65	1,91%
070101	soluzioni acquose di lavaggio e acque madri	3.887,84	1,82%
060502	fanghi prodotti dal trattamento in loco di effluenti, contenenti sostanze pericolose	3.732,46	1,75%
150202	assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	3.307,96	1,55%
160708	rifiuti contenenti oli	3.254,66	1,53%
170503	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	3.254,53	1,53%
110105	acidi di decappaggio	3.171,13	1,49%
150110	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	3.016,42	1,41%
070601	soluzioni acquose di lavaggio e acque madri	2.782,57	1,30%
170903	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	2.507,98	1,18%
080111	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	2.253,41	1,06%
<b>Totale</b>		<b>161.934,36</b>	<b>75,90%</b>

**Tabella 72: Principali quantità di rifiuti speciali pericolosi smaltiti in discarica nel 2016**

<b>EER</b>	<b>descrizione</b>	<b>t/a</b>	<b>% sul totale</b>
190304	rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati diversi da quelli di cui al punto 19 03 08	71.432,27	54,93%
170605	materiali da costruzione contenenti amianto	40.798,83	31,37%
170601	materiali isolanti, contenenti amianto	11.343,82	8,72%
170503	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	3.548,94	2,73%
190813	fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali	2.688,06	2,07%
170903	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	105,21	0,08%
060403	rifiuti contenenti arsenico	79,84	0,06%
060404	rifiuti contenenti mercurio	46,02	0,04%
<b>Totale</b>		<b>130.042,99</b>	<b>100,00%</b>

#### 5.4.4 Rifiuti speciali non pericolosi da C&D

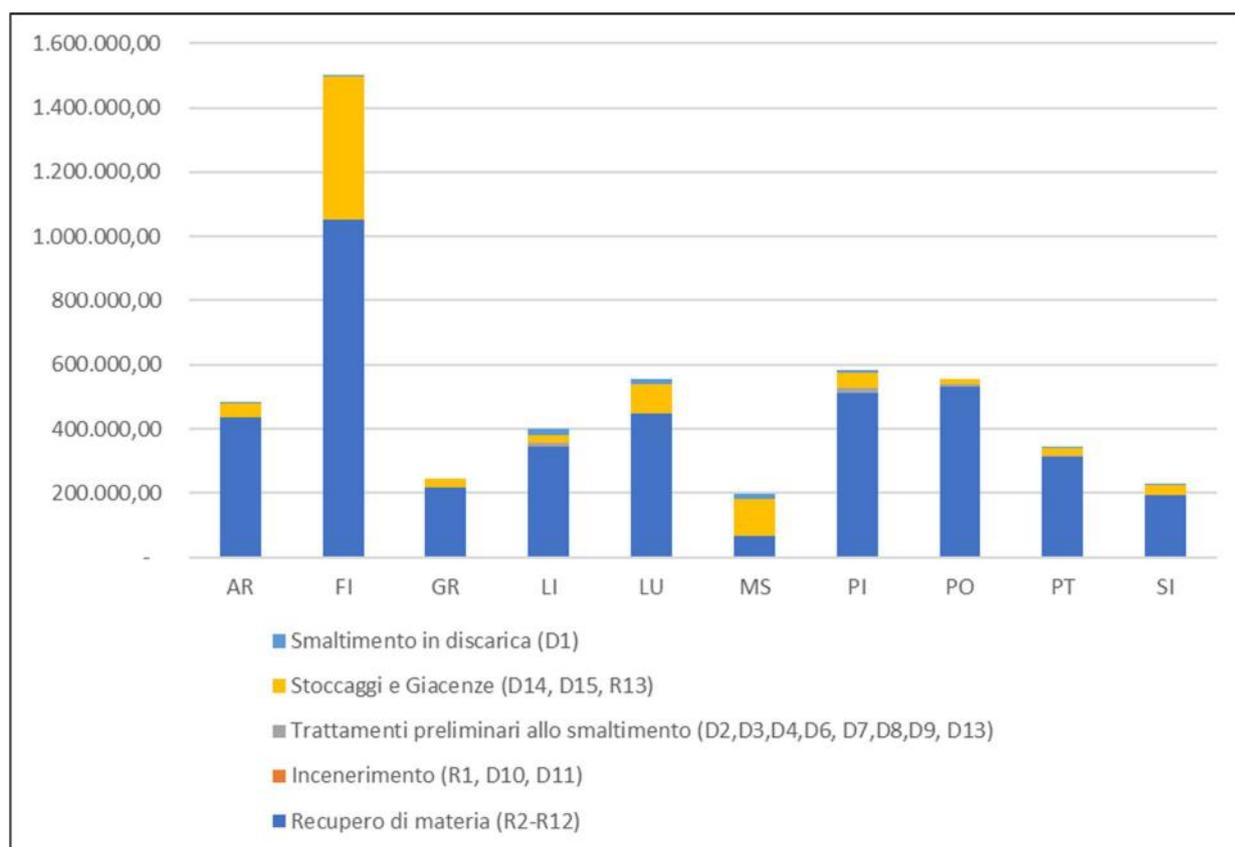
Nel 2016 in Toscana gli impianti hanno dichiarato di aver sottoposto a trattamento 5,08 milioni di tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi da C&D.

La provincia in cui vengono trattate le maggiori quantità di rifiuti speciali non pericolosi da C&D è Firenze.

I dati di dettaglio sono riportati nelle tabelle e nei grafici delle prossime pagine e contengono:

- quantitativi di rifiuti speciali non pericolosi da C&D trattati nel 2016 in Toscana distinti per Provincia e per tipologia di trattamento;
- quantitativi di rifiuti speciali non pericolosi da C&D trattati nel 2016 in Toscana distinti per tipologia di rifiuto e per tipologia di trattamento;
- quantitativi di rifiuti speciali non pericolosi da C&D trattati nel 2016 in Toscana distinti per classi di rifiuto ai sensi del Reg. (CE) n. 2150/2002 e per tipologia di trattamento;

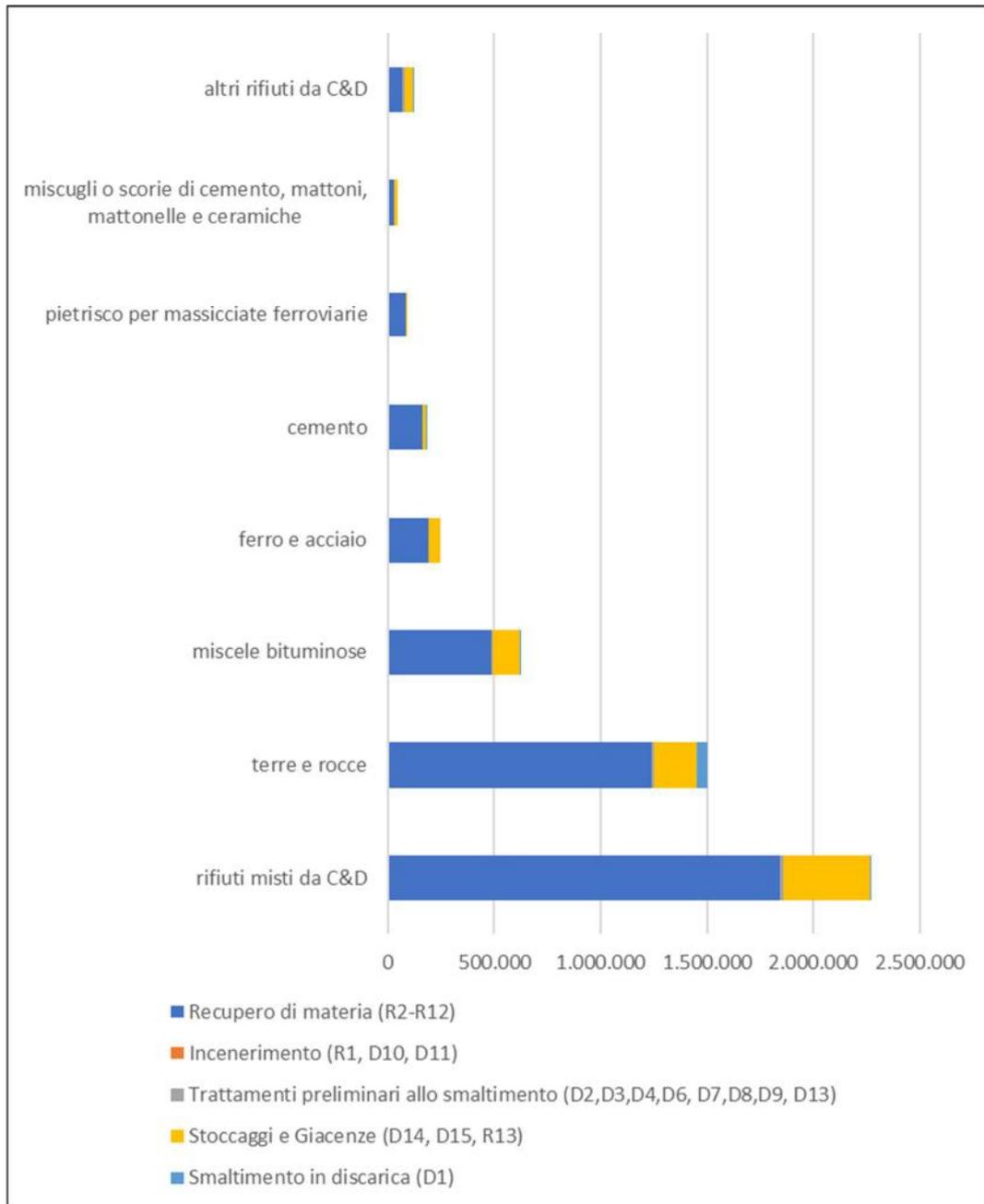
**Grafico 37: Rifiuti speciali non pericolosi da C&D sottoposti a trattamento nel 2016 negli impianti regionali suddivisi per Provincia**



**Tabella 73: Rifiuti speciali non pericolosi da C&D sottoposti a trattamento nel 2016 negli impianti regionali suddivisi per Provincia (dati in tonnellate)**

Provincia	Recupero di materia (R2-R12)	Incenerimento (R1, D10, D11)	Trattamenti preliminari allo smaltimento (D2,D3,D4,D6, D7,D8,D9, D13)	Stoccaggi e Giacenze (D14, D15, R13)	Smaltimento in discarica (D1)	Totali
AR	434.808,96	0,59	271,23	44.087,16	63,14	479.231,09
FI	1.051.527,90	-	6,94	447.979,15	472,73	1.499.986,72
GR	216.441,16	-	814,48	26.918,29	-	244.173,93
LI	345.321,58	-	10.732,14	25.522,96	16.755,37	398.332,05
LU	445.684,95	-	-	93.571,79	15.825,98	555.082,72
MS	67.036,79	-	-	113.497,39	17.221,61	197.755,79
PI	509.531,23	-	18.981,97	46.131,41	7.964,67	582.609,28
PO	531.417,01	-	6.842,76	15.230,24	-	553.490,02
PT	313.588,82	3,40	1.515,02	25.192,79	714,20	341.014,24
SI	193.912,34	-	-	29.871,58	18,97	223.802,89
<b>Totale</b>	<b>4.109.270,4</b>	<b>3,99</b>	<b>39.164,55</b>	<b>868.002,77</b>	<b>59.036,67</b>	<b>5.075.478,72</b>

**Grafico 38: Rifiuti speciali non pericolosi da C&D sottoposti a trattamento nel 2016 negli impianti regionali suddivisi per tipologia di rifiuto (dati in tonnellate)**



**Tabella 74: Rifiuti speciali non pericolosi da C&D sottoposti a trattamento nel 2016 negli impianti regionali suddivisi per tipologia di rifiuto (dati in tonnellate)**

EER	Recupero di materia (R2-R12)	Incenerimento (R1, D10, D11)	Trattamenti preliminari allo smaltimento (D2,D3,D4,D6, D7,D8,D9,D13)	Stoccaggi e Giacenze (D14, D15, R13)	Smaltimento in discarica (D1)	Totali
170101	163.686,97	-	641,55	17.226,56	13,10	181.568,18
170102	4.193,03	-	0,20	642,19	-	4.835,41
170103	8.040,02	-	16,54	231,60	4,51	8.292,67
170107	29.045,25	-	35,33	14.118,45	-	43.199,04
170201	7.837,48	-	382,50	5.774,95	-	13.994,94
170202	7.096,22	-	99,28	259,81	-	7.455,30
170203	3.025,07	-	1.430,12	1.320,76	100,13	5.876,08
170302	488.724,05	-	1.304,64	129.890,96	1.413,80	621.333,45
170401	7.315,86	-	0,01	4.778,02	-	12.093,89
170402	9.292,22	-	0,14	4.624,88	-	13.917,24
170403	225,56	-	-	315,66	-	541,23
170404	36,99	-	12,15	131,48	-	180,63
170405	189.346,23	-	10,58	55.641,27	-	244.998,09
170406	1,05	-	0,21	4,87	-	6,13
170407	10.611,38	-	0,78	12.646,86	-	23.259,03
170411	1.112,56	-	92,42	3.563,13	-	4.768,11
170504	1.238.166,75	-	11.146,31	204.960,69	49.227,33	1.503.501,08
170506	4.885,02	-	2.142,36	1.903,87	5.368,42	14.299,66
170508	86.437,18	-	-	215,90	-	86.653,08
170604	546,17	-	3.145,00	382,10	1.054,06	5.127,32
170802	4.355,19	3,40	1.584,96	2.993,27	18,41	8.955,23
170904	1.845.290,48	0,59	17.119,47	406.375,49	1.836,91	2.270.622,94
<b>Totale</b>	<b>4.109.270,74</b>	<b>3,99</b>	<b>39.164,55</b>	<b>868.002,77</b>	<b>59.036,67</b>	<b>5.075.478,72</b>

**Tabella 75: Rifiuti speciali non pericolosi da C&D sottoposti a trattamento nel 2016 negli impianti regionali suddivisi per classi di rifiuto ai sensi del Reg. (CE) n. 2150/2002**

Categoria Eurostat	Recupero di materia (R2-R12)	Incenerimento (R1, D10, D11)	Trattamenti preliminari allo smaltimento (D2,D3,D4,D6, D7,D8,D9, D13)	Stoccaggi e Giacenze (D14, D15, R13)	Smaltimento in discarica (D1)	Totali
Rifiuti metallici	217.941,87	-	116,30	81.706,17	-	299.764,34
Rifiuti minerali	3.873.370,10	3,99	37.136,35	778.941,08	58.936,54	4.748.388,06
Rifiuti non metallici	17.958,77	-	1.911,90	7.355,52	100,13	27.326,32
<b>Totale</b>	<b>4.109.270,74</b>	<b>3,99</b>	<b>39.164,55</b>	<b>868.002,77</b>	<b>59.036,67</b>	<b>5.075.478,72</b>

## 6 STIMA DEI FABBISOGNI DI GESTIONE DI RIFIUTI SPECIALI

### 6.1 Inquadramento generale

Nella letteratura di settore non esiste una definizione condivisa dell'espressione "fabbisogno di gestione dei rifiuti speciali".

Il dato non sorprende, poiché l'ordinamento nazionale lascia che sia, in ultima analisi, il mercato dei servizi di settore a decidere la destinazione dei rifiuti speciali, da chi li produce all'impianto autorizzato a recuperarli o smaltirli.

Su questa materia vale richiamare la sentenza del Consiglio di Stato n. 1556 del 23 marzo 2015, dove richiama la giurisprudenza della Corte Costituzionale:

*"Sulla base di queste previsioni, la Corte Costituzionale ha affermato che i principi di autosufficienza e prossimità, in diretta attuazione dei quali sono definiti ambiti territoriali ottimali per le tutte le attività connesse alla gestione dei rifiuti, sono cogenti esclusivamente per quanto concerne lo smaltimento ed il recupero dei rifiuti urbani, ma non già per le medesime attività riguardanti i rifiuti speciali, perché per questa tipologia di rifiuti occorre avere riguardo alle relative caratteristiche ed alla conseguente esigenza di specializzazione nelle operazioni di trattamento dello stesso (in questo senso si è espressa la Corte Costituzionale, a proposito della legislazione regionale veneta, nella sentenza 4 dicembre 2002, n. 505; in precedenza, si vedano anche le sentenze 19 ottobre 2001, n. 355 e 14 luglio 2000, n. 281)"*

Con queste premesse, l'obiettivo del presente capitolo è quantificare, nei limiti delle informazioni disponibili, quanti e quali rifiuti speciali, prodotti in Toscana, hanno oggi come destinazione impianti di trattamento fuori Toscana per carenza di offerta di trattamento in Regione oppure perché rifiuti speciali prodotti in altre Regioni occupano linee di trattamento, recupero o smaltimento di impianti in Toscana.

Da questo punto di vista, **per fabbisogno di gestione si intende, nel prosieguo, la differenza tra la produzione di rifiuti speciali in Toscana e le quantità di rifiuti speciali che hanno trattato gli impianti in Toscana, per tutti i flussi di rifiuti per i quali le quantità prodotte in Toscana superino le quantità sottoposte a trattamento negli impianti regionali.**

La valutazione dei prossimi paragrafi utilizzerà come basi informative la banca dati SIRAMUD e le informazioni condivise nel confronto tra Regione e rappresentanti delle attività economiche, come si è sviluppato nella seconda metà del 2018, nell'ambito di numerosi incontri tra le parti, per poi proporre una sintesi dei risultati dei due approcci. In merito si precisa, da ultimo, che i dati MUD variano anche in misura notevole da un anno all'altro, dunque i risultati che il prossimo illustra si possono generalizzare solo con le dovute cautele interpretative, come meglio si specifica di seguito.

## 6.2 Stima sulla base dei dati MUD

I dati MUD delle imprese toscane, per il 2016, restituiscono una produzione totale di rifiuti speciali di quasi 9,2 milioni di tonnellate e una quantità totale di rifiuti sottoposti a trattamento (recupero o smaltimento) negli impianti autorizzati di quasi 14 milioni di tonnellate di rifiuti speciali totali.

A questi dati è necessario aggiungere, per completare il quadro delle informazioni di base, i rifiuti speciali prodotti fuori Toscana e trattati in impianti in Toscana e i rifiuti speciali prodotti in Toscana e trattati in impianti fuori Toscana: nel 2016, in Toscana, sono arrivati 2,2 milioni di tonnellate di rifiuti speciali da fuori regione e dalla Toscana sono usciti 2,2 milioni di tonnellate di rifiuti speciali con destinazione impianti fuori regione.

L'incoerenza evidente tra i quattro dati di base si spiega con i limiti strutturali dei MUD, come li disciplina il legislatore nazionale; nello specifico, l'ordinamento esclude l'obbligo di dichiarazione, per quanto di interesse ai fini della stima dei fabbisogni di gestione, per la produzione di rifiuti inerti da costruzione e demolizione (ossi i rifiuti non pericolosi classificati con le voci nel capitolo 17 dell'Elenco Europeo dei Rifiuti – EER) e per la produzione di rifiuti non pericolosi delle imprese con meno di dieci dipendenti.

In concreto, questo significa che la produzione di rifiuti inerti non pericolosi da costruzioni e demolizioni e di rifiuti speciali non pericolosi dei distretti artigianali e industriali composti in maggioranza da piccole e medie imprese (su tutti il distretto tessile pratese e il distretto conciario di Santa Croce sull'Arno), è sottostimata a livello strutturale nei dati MUD.

Di seguito i dati in sintesi.

**Tabella 76 dati di sintesi sulla movimentazione, la produzione e il trattamento dei rifiuti speciali in Toscana nel 2016 – fonte MUD, dati in tonnellate**

Voce	Ricevuti da fuori Toscana	Produzione in Toscana	Sottoposti a trattamento in Toscana	Conferiti fuori Toscana
<b>Rifiuti inerti da costruzioni e demolizione</b>	217.056	1.602.504	1.522.749	583.731
<b>Altri rifiuti speciali</b>	1.995.700	7.544.666	12.418.287	1.656.607
<b>Rifiuti speciali totali</b>	<b>2.212.757</b>	<b>9.147.170</b>	<b>13.941.037</b>	<b>2.240.338</b>

Come quantificano i dati della Tabella precedente, un bilancio di massa dei rifiuti speciali attendibile, dai soli dati MUD, non è possibile neppure a scala regionale, perché nei MUD mancano le informazioni sulla produzione totale di rifiuti inerti non pericolosi da costruzioni

e demolizioni e sulla produzione di rifiuti speciali non pericolosi delle imprese con meno di dieci dipendenti, caratteristiche di alcuni distretti artigianali e industriali; tali carenze sono peraltro ampiamente note in letteratura, già a partire dalla prima approvazione del Piano regionale per la gestione dei rifiuti speciali e pericolosi della Toscana, nel 1999.

**Con queste premesse, l'analisi che segue esclude, di necessità, i rifiuti inerti non pericolosi da costruzioni e demolizioni**; per tutti gli altri rifiuti speciali si è proceduto a calcolare, per ogni voce dell'EER di rifiuti prodotti in Toscana, la differenza tra le quantità prodotte e le quantità sottoposte a trattamento negli impianti regionali; ne risulta un fabbisogno totale di trattamento di 560.000 tonnellate all'anno di rifiuti speciali totali, incluse circa 40.000 tonnellate di rifiuti speciali pericolosi.

**Si sottolinea in merito, che, ad una prima valutazione di massima, a fronte di un fabbisogno regionale totale di gestione di rifiuti speciali stimato nell'ordine, come detto, delle 560.000 tonnellate all'anno, si stima che circa 200.000 tonnellate del fabbisogno totale nascano dall'importazione di rifiuti speciali da fuori Toscana che, di necessità, sottraggono potenzialità di trattamento, in Toscana, ai rifiuti speciali prodotti in Toscana.**

In maggiore dettaglio, quasi il 90% del fabbisogno totale stimato su base MUD 2016 è distribuito tra solo 18 voci dell'EER, laddove il restante 10% è distribuito tra 136 voci diverse. A scala aggregata, è possibile suddividere il fabbisogno regionale complessivo stimato come segue, limitatamente alle 18 voci principali:

- Circa 130.000 tonnellate sono il fabbisogni di trattamento complessivo di rifiuti speciali, tutti non pericolosi, delle attività produttive:
  - Oltre il 70% di questo flusso è di rifiuti caratteristici del distretto cartario, che, su base MUD, mostrano un fabbisogno totale di trattamento di quasi 95.000 tonnellate nel 2016, in parte anche per effetto dell'importazione, in Toscana, di circa 10.000 tonnellate di questo gruppo di rifiuti da fuori regione ma, soprattutto, per carenze ormai strutturali della dotazione impiantistica regionale necessaria da parte del sistema delle imprese;
  - Le altre 35.000 tonnellate di fabbisogno sono distribuite tra 4 diverse voci e si tratta di rifiuti speciali non pericolosi specifici e caratteristici, in larga maggioranza, di un numero ridotto di imprese del distretto orafo aretino, di un importante polo chimico in Provincia di Livorno e della siderurgia livornese e fiorentina. Per questo secondo sottogruppo la dotazione impiantistica regionale, secondo i dati MUD, appare sottodimensionata, benché non sia possibile escludere a priori che tali flussi siano destinati fuori Toscana per effetto delle dinamiche di libero mercato caratteristiche dei servizi di gestione dei rifiuti speciali;
- Oltre 350.000 tonnellate di fabbisogno regionale stimato è costituita da rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti, di diversa origine. Per molti di questi rifiuti sono elevate anche le quantità importate in Toscana nel 2016 e si ritiene dunque, ad una prima

lettura dei risultati, che l'importazione contribuisca a ridurre la disponibilità di impianti in Toscana per rispondere al fabbisogno stimato. Questo flusso aggregato include:

- 23.000 tonnellate di ceneri pesanti e scorie non pericolose da incenerimento rifiuti, che alcuni impianti toscani, pubblici e privati, conferiscono in maggioranza a impianti di recupero fuori regione;
- Quasi 15.000 tonnellate di miscele di rifiuti speciali pericolosi e 6.000 tonnellate di rifiuti pericolosi da selezione meccanica di rifiuti che un numero limitato di impianti privati conferisce sia in altre Regioni che all'estero;
- 25.000 tonnellate di fanghi di depurazione civile. A partire dal 2017 tale fabbisogno è aumentato in misura importante, come precisa il paragrafo dedicato all'interno del presente documento;
- 6.000 tonnellate di fanghi non pericolosi da depurazione industriale di varia origine;
- Circa 200.000 tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi dalla selezione di rifiuti urbani e di rifiuti speciali, prodotti da numerosi impianti, pubblici e privati, regionali, e costituiti da metalli, plastica, gomma, vetro e legno. La maggior parte di questo flusso è anche oggetto di importazione in Toscana, in alcuni casi (metalli, plastica e gomma) anche per quantità elevate;
- 80.000 tonnellate di combustibile da rifiuti che alcune aziende, in larga maggioranza pubbliche, producono a partire da rifiuti urbani indifferenziati e che non hanno offerta di trattamento in Toscana.

Per tutti i rifiuti appena elencati il conferimento fuori Toscana, dunque il fabbisogno di trattamento non soddisfatto in Regione, è il risultato di almeno una determinante tra dotazione impiantistica toscana insufficiente sul versante degli impianti privati e/o dinamiche di mercato che portano impianti toscani a ricevere rifiuti speciali da fuori regione e dunque produttori di rifiuti speciali in Toscana costretti, in alcuni casi, a esportare rifiuti fuori regione.

Si riposta di seguito il dettaglio dei risultati appena illustrati.

**Tabella 77 stima del fabbisogno di gestione dei rifiuti speciali in Toscana nel 2016 – fonte MUD, dati in tonnellate**

Categoria	Codice EER	Rifiuto pericoloso	Descrizione codice rifiuto	Fabbisogno stimato
Distretto cartario	030307	-	Scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone	37.529
	030309	-	Fanghi di scarto contenenti carbonato di calcio	15.597
	030310	-	Scarti di fibre e fanghi con fibre, riempitivi e di rivestimento dai processi di separazione meccanica	41.073
Rifiuti dell'industria chimica, della siderurgia e del distretto orafa	060314	-	Sali e loro soluzioni	8.363
	100601	-	Scorie della produzione primaria e secondaria	12.474
	100908	-	Forme e anime da fonderia utilizzate, diverse da quelle di cui alla voce 10 09 07	8.600
	120199	-	Rifiuti non specificati altrimenti	5.860
Incenerimento rifiuti	190112	-	Ceneri pesanti e scorie	22.755
Gestione rifiuti pericolosi	190204	Sì	Rifiuti premiscelati contenenti almeno un rifiuto pericoloso	13.498
	191211	Sì	Altri rifiuti (compresi materiali misti) dal trattamento meccanico di rifiuti, contenenti sostanze pericolose	7.219
Fanghi civili	190805	-	Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	25.915
Fanghi industriali	190814	-	Fanghi prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali	6.068
Rifiuti da selezione meccanica dei rifiuti preliminarmente al riciclo	191202	-	Metalli ferrosi	10.068
	191203	-	Metalli non ferrosi	6.082
	191204	-	Plastica e gomma	33.329
	191205	-	Vetro	52.067
	191207	-	Legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06	98.730
	191210	-	Rifiuti combustibili (combustibile da rifiuti)	79.225
<b>Subtotale</b>				<b>484.454</b>
Altre 73 diverse tipologie di rifiuti speciali non pericolosi				49.749
Altre 63 diverse tipologie di rifiuti speciali pericolosi				20.655
<b>Fabbisogni totali</b>				<b>554.858</b>

### **6.3 Stima dei fabbisogni dal confronto con le associazioni di categoria**

Nel corso del 2018 rappresentanti di Giunta e uffici regionali, ARPAT, ARRR e associazioni di categoria rappresentative dei distretti regionali tessile pratese, conciario pisano e fiorentino, lapideo apuano e cartario lucchese si sono incontrati in più occasioni per concertare impegni condivisi mirati al sostegno dell'economia circolare regionale e per garantire lo smaltimento dei rifiuti non recuperabili caratteristici dei distretti nel rispetto del principio di prossimità.

Gli esiti degli incontri, per quanto riguarda i fabbisogni di gestione dei rifiuti speciali nei singoli distretti, sono meglio dettagliati nei singoli paragrafi dedicati all'interno del presente documento, ai quali si rimanda per ogni approfondimento. Se ne riporta di seguito una breve sintesi con riferimento specifico all'analisi dei fabbisogni di gestione:

- Distretto tessile pratese: la domanda di gestione di rifiuti non altrimenti recuperabili si stima nell'ordine delle 40.000 – 50.000 tonnellate annue. Alla data di stesura del presente documento sono in corso le verifiche tecniche necessarie a garantire la possibilità di smaltire tali rifiuti negli impianti regionali in esercizio;
- Distretto cartario lucchese: si ritiene attendibile, alla luce della normativa in materia di MUD e delle caratteristiche delle aziende del distretto, la stima contenuta nelle dichiarazioni MUD (produzione di rifiuti speciali totali di 300.000 tonnellate annue) con la precisazione che, a partire dal 2017, la disponibilità regionale e nazionale di impianti di destinazione per i rifiuti caratteristici, già limitata, si è ridotta ulteriormente;
- Distretto conciario pisano e fiorentino: ad oggi il distretto è quasi del tutto autosufficiente per quanto riguarda la gestione dei rifiuti speciali. Il paragrafo dedicato nel corpo del presente documento illustra in dettaglio le criticità congiunturali in essere e le possibili prospettive, a fronte di una produzione di rifiuti stimata dell'ordine di circa 150.000 tonnellate annue;
- Distretto lapideo apuano: sono al momento in corso di condivisione stime in merito alla produzione di rifiuti delle aziende del distretto, a partire dalle indicazioni del Piano Regionale per le Attività Estrattive.

Si aggiunge inoltre che, a partire dal 2017, il ciclo nazionale di gestione dei fanghi di depurazione civile attraversa un periodo di forte criticità strutturale, come illustra il paragrafo dedicato, per effetto del sostanziale blocco delle attività di spandimento in agricoltura dei fanghi stessi. In merito, la produzione totale di fanghi del servizio idrico integrato della Toscana che necessita di destinazioni adeguate è oggi dell'ordine delle 110.000 tonnellate annue, destinate a diventare circa 130.000 con l'aumento progressivo della capacità di depurazione regionale.

### **6.4 Quadro di sintesi**

La lettura integrata dei paragrafi precedenti porta a concludere la stima attuale dei fabbisogni di gestione dei rifiuti speciali in Toscana come segue.

Tra i rifiuti delle attività produttive, il settore con la maggiore domanda di trattamento, recupero e smaltimento di rifiuti speciali, in Toscana, si conferma il distretto cartario, che, nel solo 2016, ha esportato fuori Toscana circa 110.000 tonnellate di rifiuti caratteristici (voci del sotto-capitolo EER 0303), per un fabbisogno di gestione complessivo di 95.000 tonnellate circa, su base MUD, poiché una parte della (comunque insufficiente) impiantistica regionale riceve anche rifiuti da fuori Toscana.

Il distretto tessile ha una domanda di smaltimento attuale di rifiuti speciali non pericolosi non recuperabili tra le 40.000 e le 50.000 tonnellate annue; sono in corso le verifiche tecniche necessarie a definire le possibili destinazioni di tali rifiuti negli impianti toscani in esercizio.

Il distretto conciario è, al momento, in larga misura autosufficiente per la gestione dei propri rifiuti speciali, che ammontano a circa 150.000 tonnellate annue.

L'analisi dei dati MUD anno solare 2016 indica inoltre un fabbisogno di gestione annuale di rifiuti caratteristici del distretto orafico aretino, di alcune industrie chimiche e siderurgiche, di circa 35.000 tonnellate, costituite da soluzioni saline, scorie siderurgiche e rifiuti dal trattamento superficiale di metalli.

I rifiuti dal trattamento di acque e rifiuti costituiscono la quota più elevata dei fabbisogni di gestione stimati, con circa 355.000 tonnellate nel 2016 e un quadro articolato sotto ogni profilo, come segue.

La produzione di fanghi di depurazione civile che necessitano di impianti di destinazione ammonta oggi a 110.000 tonnellate annue che solo in misura limitata, al momento, hanno come destinazione impianti in Toscana.

Altri rifiuti speciali prodotti dal trattamento dei rifiuti che non hanno destinazioni sufficienti in Toscana, ad oggi, sono il combustibile prodotto da rifiuti urbani, con un fabbisogno di circa 80.000 tonnellate al 2016, e una parte delle scorie e delle ceneri di incenerimento dei rifiuti urbani, con circa 22.000 tonnellate di fabbisogno.

Il flusso più consistente dei rifiuti speciali, prodotti dal trattamento dei rifiuti urbani e speciali, e con un fabbisogno di gestione significativo, è quello dei rifiuti (plastica, vetro, legno e metalli) prodotti dalla selezione meccanica di rifiuti urbani e speciali ad opera di impianti pubblici e privati; questo fabbisogno, in realtà, origina anche dall'importazione di queste categorie di rifiuti in Toscana (importazione che occupa dunque una parte dell'offerta di trattamento disponibile) ed, inoltre, la destinazione di una quota elevata di tale flusso è oggetto di disciplina ad opera dell'accordo quadro ANCI CONAI in tutti i casi in cui i rifiuti siano prodotti da Comuni e/o impianti di recupero convenzionati con uno o più consorzi del sistema CONAI e dunque, in ultima analisi, le possibilità di intervenire per ridurre di tale fabbisogno sono relativamente limitate.

## 7 GRANDI PRODUTTORI DI RIFIUTI SPECIALI

### 7.1 Polo siderurgico di Piombino

Nel 2018 JSW STEEL LIMITED ha acquistato, attraverso JSW STEEL Italy S.r.L., il polo siderurgico, attraverso l'acquisizione di Piombino Logistics Spa, GSI LUCHHINI ed AFERPI. La Giunta regionale della Toscana, con la Delibera 16 luglio 2018 n. 807 ha approvato l'*"Accordo di Programma per l'attuazione del progetto integrato di messa in sicurezza, riconversione industriale e sviluppo economico produttivo nell'area dei complessi aziendali di Piombino ceduti dalla Lucchini in A.S"* tra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero dello Sviluppo Economico, Regione Toscana, Agenzia del Demanio, Autorità Sistema Portuale del Mar Mediterraneo settentrionale, Provincia di Livorno, Comune di Piombino, AFERPI Spa, Piombino Logistics Spa, JSW Steel Italy srl. In merito, ad oggi, le linee guida del piano industriale di JSW per Piombino, versione preliminare del piano industriale, prevedono:

- Una prima fase (luglio 2018 – dicembre 2019) per la riattivazione dei laminatoi esistenti, con volumi produttivi attesi di 182.000 tonnellate nel 2018 e 310.000 tonnellate nel 2019;
- La redazione, entro la fine del 2019, di uno studio di fattibilità per la seconda fase degli interventi, che prevede l'aumento dei volumi di laminazione degli impianti esistenti fino a 380.000 tonnellate nel 2020, la costruzione di due forni elettrici e di un impianto di laminazione di coils per una capacità produttiva complessiva di 3 milioni di tonnellate annuali entro il 2022.

La produzione di rifiuti attesa con l'attuazione del piano industriale della nuova proprietà e le forme di gestione più opportune, nella prospettiva dell'economia circolare, saranno oggetto di valutazione istituzionale una volta formalizzati i contenuti di dettaglio del piano industriale complessivo per il polo siderurgico, inclusi gli interventi per la bonifica delle aree.

Si riportano di seguito i dati relativi alla produzione ed alla gestione di rifiuti speciali per le aziende del complesso siderurgico ex Lucchini nel 2016.

**Tabella 78 produzione totale di rifiuti speciali del polo siderurgico (Acciaierie e ferriere di Piombino Spa, GSI Lucchini, Piombino Logistics Spa) nel 2016 per categoria di rifiuto (tonnellate)**

EER	P	Descrizione	AFERPI	GSI	PL	Totale
100210	-	Scaglie di laminazione	9.709	710	-	<b>10.419</b>
100212	-	Rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento	1.844	12	-	<b>1.856</b>
170405	-	Ferro e acciaio	823	770	144	<b>1.736</b>
150103	-	Imballaggi in legno	464	17	242	<b>723</b>
170411	-	Cavi	509	-	1	<b>510</b>
120101	-	Limatura e trucioli di metalli ferrosi	279	-	-	<b>279</b>
170508	-	Pietrisco per massicciate ferroviarie	278	-	-	<b>278</b>
200201	-	Rifiuti biodegradabili	244	-	-	<b>244</b>
170107	-	Miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche	236	-	-	<b>236</b>
170204	Sì	Vetro, plastica e legno contaminati	139	-	21	<b>160</b>
161104	-	Altri rivestimenti e materiali refrattari da processi metallurgici	112	22	-	<b>134</b>
160104	Sì	Veicoli fuori uso	132	-	-	<b>132</b>
160214	-	Apparecchiature fuori uso	121	1	-	<b>122</b>
200303	-	Residui della pulizia stradale	55	-	63	<b>118</b>
		<b>Subtotale</b>	<b>14.945</b>	<b>1.531</b>	<b>471</b>	<b>16.947</b>
		% sul totale	95%	94%	98%	<b>95%</b>
		<b>Totale</b>	<b>15.712</b>	<b>1.635</b>	<b>482</b>	<b>17.829</b>

Legenda: la colonna "P" indica i rifiuti classificati pericolosi, la colonna "AFERPI" i dati relativi agli impianti della Acciaierie e ferriere di Piombino Spa, la colonna "GSI" i dati relativi agli impianti della GSI Lucchini, la colonna "PL" i dati relativi agli impianti della Piombino Logistics Spa.

Tutti i rifiuti prodotti hanno avuto come destinazione il conferimento ad impianti terzi autorizzati di gestione rifiuti, il 46% dei rifiuti conferiti a terzi è andato in impianti in Toscana, il resto fuori regione, soprattutto nel Lazio (20% del totale conferito a terzi), Campania e Liguria (9% ognuna), Veneto e Umbria (6%-7% ognuna).

Si rileva in merito che AFERPI dichiara di aver conferito a terzi quasi 9.000 tonnellate di rifiuti costituiti da scorie non trattate (codice EER 100202, 8.100 tonnellate conferite a terzi),

rifiuti solidi pericolosi dal trattamento dei fumi (codice EER 100207, 720 tonnellate conferite a terzi) e rifiuti non specificati altrimenti (codice EER 100299, 140 tonnellate conferite a terzi) senza averne dichiarato la produzione.

Nelle adiacenze del polo siderurgico insiste l'impianto RIMATERIA SpA autorizzato al riciclo anche di alcune tipologie di scorie siderurgiche e che potrebbe essere una risorsa sia per il riciclaggio dei rifiuti che produrrà il futuro nuovo stabilimento siderurgico, in prospettiva, sia, nel medio periodo, per il riciclo delle scorie siderurgiche ad oggi abbandonate dall'ex proprietà nel SIN di Piombino.

Per i rifiuti dalle future produzioni siderurgiche e per i rifiuti abbancati nel SIN e non passibili di recupero è in esercizio una discarica, di titolarità della stessa RIMATERIA, adiacente al polo siderurgico.

E' attualmente all'esame degli uffici regionali competenti, su istanza della stessa RIMATERIA, il "*procedimento di valutazione di impatto ambientale (VIA), relativo al progetto da realizzarsi presso il polo industriale in loc. Ischia di Crociano, comune di Piombino (LI), suddiviso nelle seguenti sezioni: 1) Attività di Trattamento e riciclo in loco delle scorie con impianto mobile su Area Li53 finalizzata al loro riutilizzo come MPS nell'ambito della MISP autorizzata con Decreto Direttoriale del Ministero dell'Ambiente prot. n.423 del 04/10/2017; 2) Progetto definitivo della Variante 2 alle opere di chiusura della discarica Lucchini-riprofilatura con la discarica RIMateria; 3) Progetto definitivo della nuova discarica su Area Li53*".

L'impianto di riciclo autorizzato e l'adiacente discarica in esercizio possono dunque essere una risorsa a servizio dell'attività del polo siderurgico, così come, nel caso in cui dovesse ricevere pronuncia positiva di compatibilità ambientale, potrebbe esserlo il progetto in corso di valutazione.

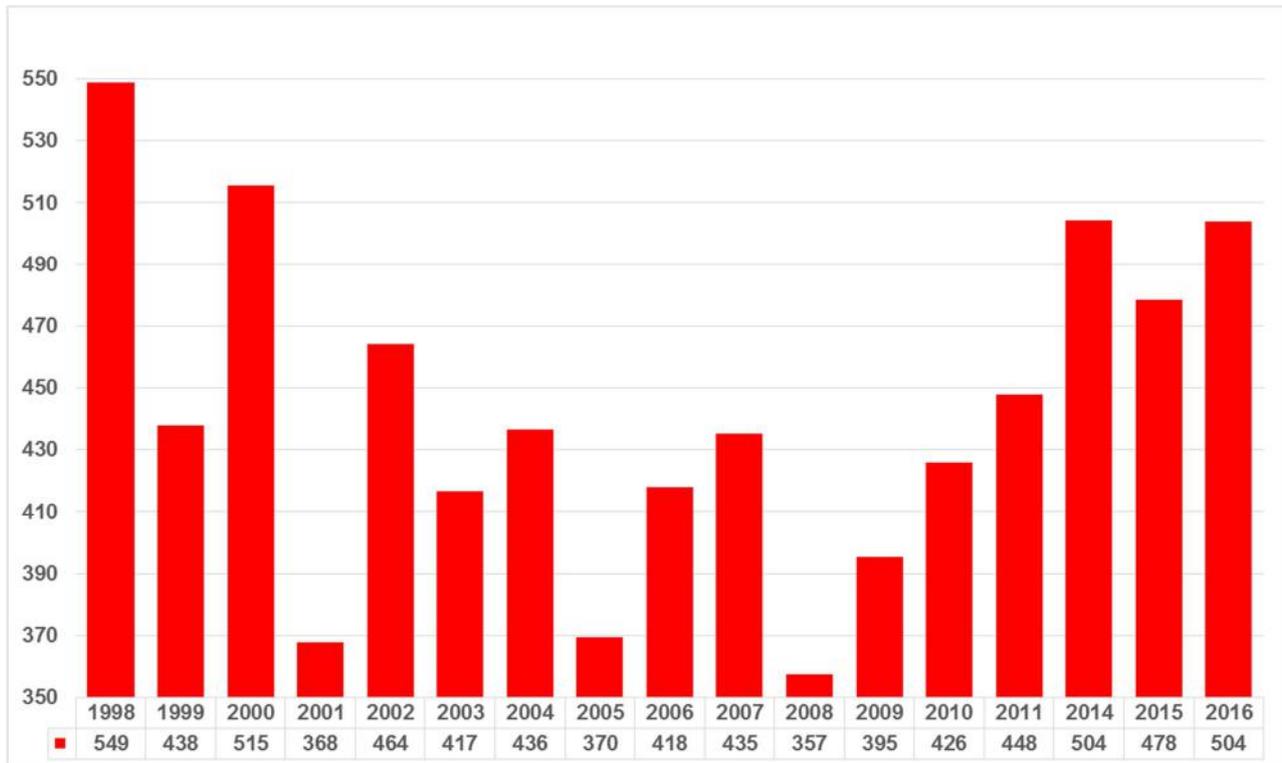
## **7.2 Industria per la produzione del biossido di titanio**

L'impianto di produzione del biossido di titanio, nella piana del Comune di Scarlino (GR), è il principale produttore di rifiuti speciali non pericolosi della Toscana, con una produzione che, da 550.000 tonnellate nel 1998, è diminuita progressivamente fino a un minimo di 360.000 tonnellate nel 2008, per poi riprendere ad aumentare fino a raggiungere le circa 505.000 tonnellate nel 2016.

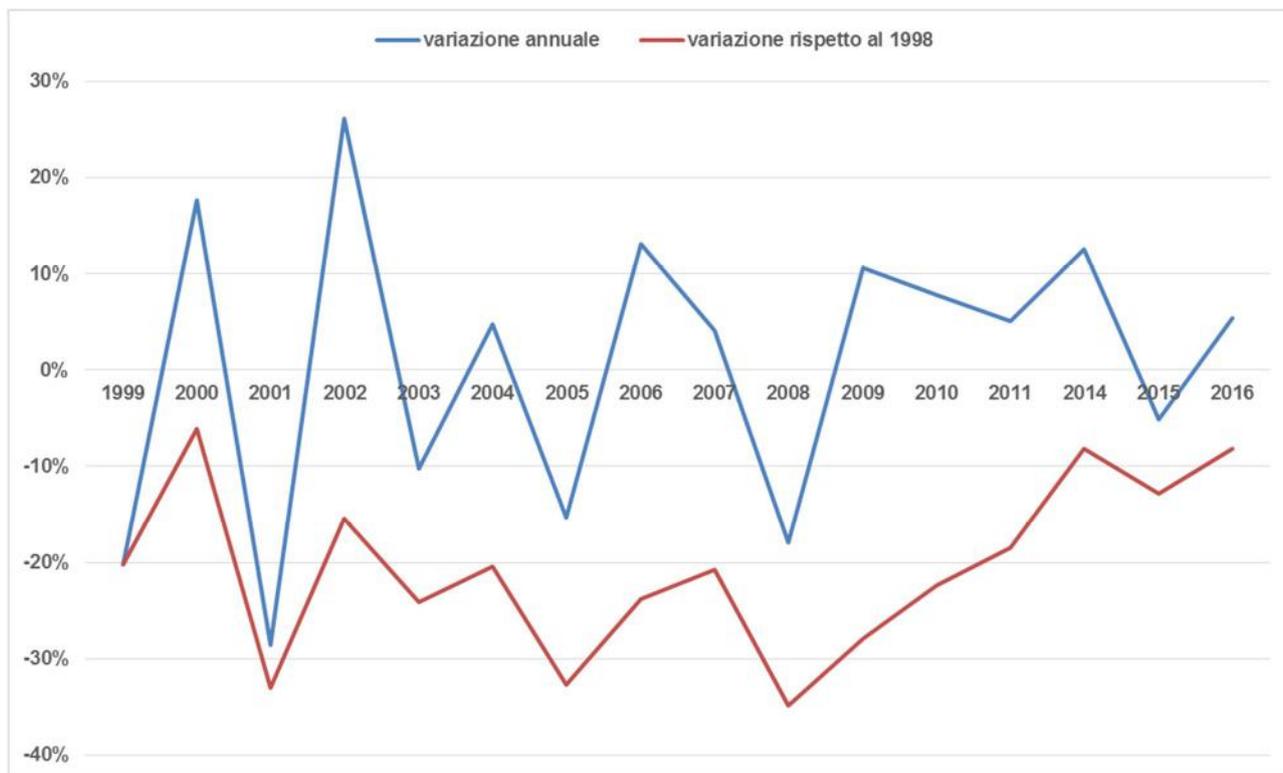
Oltre il 95% della produzione totale è costituita dai cosiddetti "gessi rossi" (codice EER 061101, "*rifiuti prodotti da reazioni a base di calcio nella produzione di diossido di titanio*"), ossia solfato di calcio che l'azienda produce dalla neutralizzazione dei reflui acidi a loro volta originati dall'attacco con acido solforico dei minerali da cui ricava la materia prima di base.

Di seguito i dati di dettaglio.

**Grafico 39 produzione di rifiuti speciali totali 1998/2016 dello stabilimento industriale nel Comune di Scarlino per la produzione del biossido di titanio (dati in migliaia di tonnellate)**



**Grafico 40 variazione % della produzione di rifiuti speciali totali 1998/2016 dello stabilimento industriale nel Comune di Scarlino per la produzione del biossido di titanio (variazione annuale e variazione rispetto al 1998)**



Ad una prima lettura la serie storica non mostra andamenti che confermino una riduzione strutturale della produzione di rifiuti speciali.

Nel 2016 lo stabilimento industriale nel Comune di Scarlino ha dichiarato di aver prodotto poco meno di 505.000 tonnellate di rifiuti speciali, per quasi il 100% classificati rifiuti non pericolosi. Il flusso principale di rifiuti, come detto, è quello dei c.d. "gessi rossi", ossia rifiuti classificati con il codice CER 061101 "rifiuti prodotti da reazioni a base di calcio nella produzione di biossido di titanio" che nel 2016 ammontano a quasi 490.000 tonnellate, pari al 97% di tutti i rifiuti dello stabilimento.

**Tabella 79 produzione totale di rifiuti speciali dell'impianto per la produzione di biossido di titanio nel Comune di Scarlino al 2015 – dati in tonnellate**

Codice EER	Pericolosità	Descrizione	Tonnellate	% sul totale
061101	-	Rifiuti prodotti da reazioni a base di calcio nella produzione di diossido di titanio	487.467	96,71%
061199	-	Rifiuti non specificati altrimenti	13.646	2,71%
14 codici	-	n.a.	2.675	0,53%
19 codici	Sì	n.a.	263	0,05%
<b>Totale</b>			<b>504.051</b>	<b>100%</b>

Il 97% (circa 471.000 tonnellate) di tutti i gessi rossi ha avuto come destinazione l'utilizzo come materiale di riempimento nel ripristino ambientale di una ex cava nel Parco interprovinciale di Montioni; la quota residua (poco più di 16.000 tonnellate) dei gessi rossi è andata a smaltimento nella discarica in conto proprio nel perimetro dello stabilimento che ha smaltito anche, come secondo e ultimo rifiuto, la totalità dei rifiuti classificati con il codice 061199 (13.600 tonnellate) prodotti nello stabilimento.

Il ripristino della cava di Montioni prosegue oggi ai sensi del Decreto regionale n. 2835 del 14 marzo, di autorizzazione al completamento dell'intervento, anche sulla base delle prescrizioni di cui all'Accordo volontario per il riutilizzo dei gessi di cui alla Delibera di Giunta regionale n 524 del 7 aprile 2015.

Sulla base dello stesso accordo volontario, nel 2017 ha avuto luogo il dibattito Pubblico ai sensi della Lr. 46 /2013, promosso dal Comune di Gavorrano con il supporto dell'Autorità regionale per la garanzia e la promozione della partecipazione, per la valutazione della possibilità di utilizzare i gessi per il ripristino dei siti di attività estrattive nel territorio comunale.

Il Dibattito Pubblico è stato avviato il 6 febbraio 2017 e si è concluso il 29 giugno 2017; il Rapporto finale della Responsabile è stato approvato dall'Autorità regionale per la partecipazione e pubblicato nel Supplemento n. 137 alla Parte II del BURT 27 Settembre 2017; ai sensi della Lr. 46/2013 i proponenti (Comune di Gavorrano e azienda) hanno inviato all'Autorità regionale per la partecipazione le proprie relazioni, risposte anch'esse pubblicate nel BURT.

Ad oggi, agli esiti del dibattito pubblico non hanno fatto seguito ipotesi concrete di definizione di eventuali ex cave dismesse da ripristinare attraverso l'utilizzo di gessi rossi.

Si sottolinea come anche nel 2016 l'azienda abbia proseguito nella prassi consolidata di utilizzare fanghi dalla lavorazione di minerali (c.d. "marmettola", codice EER 010413, "rifiuti prodotti dal taglio e dalla segazione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07")

all'interno del proprio ciclo industriale, per la neutralizzazione dei reflui acidi di processo con la conseguente produzione dei gessi rossi, contribuendo in questo modo a garantire il riciclo di un flusso importante di rifiuti del distretto lapideo apuano; in particolare, nel 2016, l'azienda ha ricevuto quasi 190.000 tonnellate di marmettola, per il 98% dalla Toscana.

## 8 I DISTRETTI PRODUTTIVI INDIVIDUATI DAL PIANO REGIONALE TRA I PRINCIPALI PRODUTTORI DI RIFIUTI SPECIALI

### 8.1 Distretto cartario

Il Distretto cartario lucchese occupa una superficie di circa 750 km<sup>2</sup> e si estende su 12 comuni (Capannori, Porcari, Altopascio, Pescia, Villa Basilica, Borgo a Mozzano, Fabbriche di Vallico, Galliciano, Castelnuovo di Garfagnana, Barga, Coreglia Antelminelli, Bagni di Lucca), distribuiti tra le province di Lucca (11) e di Pistoia (1).

Il Distretto comprende 120 stabilimenti produttivi che occupano circa 6200 addetti, con un fatturato vicino ai 4 miliardi di Euro, di cui 1,4 miliardi derivanti dall'export.

I due prodotti principali del distretto sono la carta *tissue* e la carta da imballaggio (o *packaging*). Le cartiere che rappresentano la prima fase del processo, quella che porta alla produzione delle bobine di carta per ondulatori, *tissue* e cartoni per usi industriali, alimentari e imballi, sono stimate essere circa il 30% delle imprese operanti nel settore cartario, mentre il restante 70% è costituito da cartotecniche, che trasformano la carta prodotta in prodotto finito pronto per il mercato.

È da sottolineare che il distretto ha conseguito nel settembre 2008, e successivamente mantenuto, l'attestato EMAS previsto dalla "Posizione del Comitato per l'Ecolabel e per l'Ecoaudit sull'applicazione del Regolamento EMAS sviluppato nei distretti".

In Toscana e prevalentemente nel distretto cartario di Capannori si consumano annualmente circa 1.200.000 t di carta da macero per lo più proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti urbani.

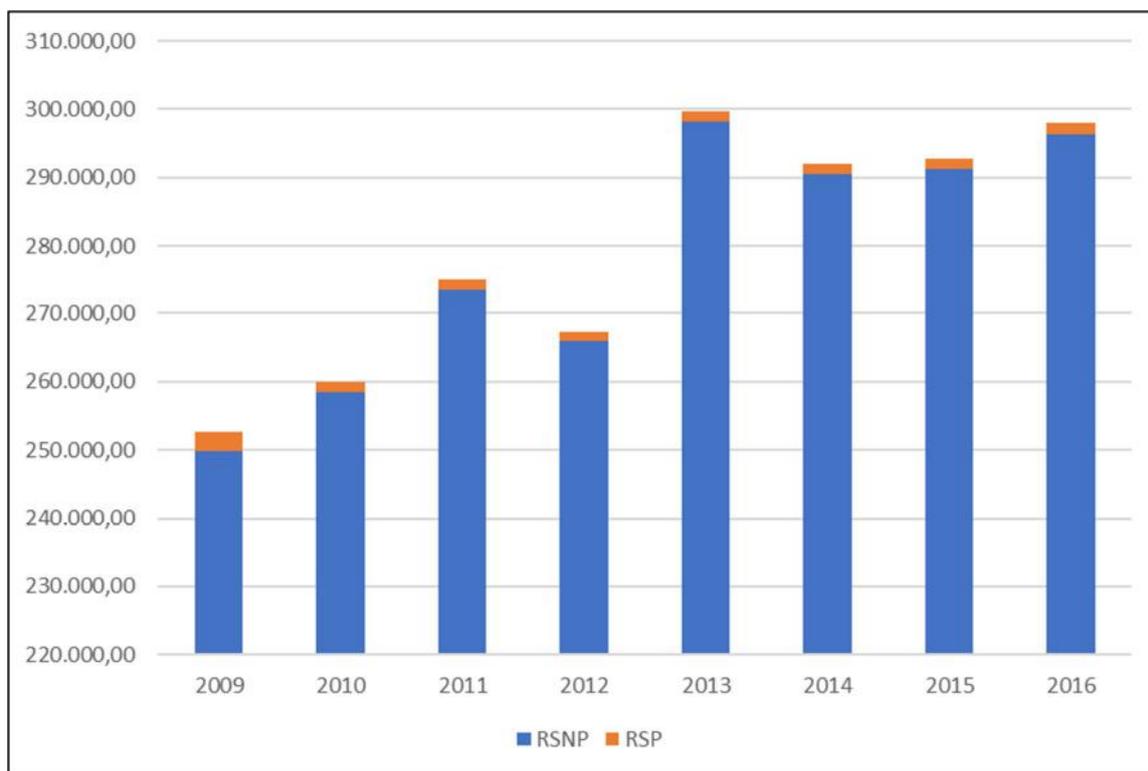
Di seguito si riportano i dati relativi alla produzione e gestione dei rifiuti speciali prodotti dal distretto cartario lucchese, in particolare relativamente a:

- Produzione totale di rifiuti speciali dal 2009 al 2016;
- Produzione per macro CER e per CER principali di rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi;
- Tipologie di gestione dello scarto di pulper prodotto dal distretto.

**Tabella 80: Produzione totale di rifiuti speciali del distretto cartario lucchese dal 2009 al 2016 (dati in t/a)**

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
RSNP	249.854,92	258.488,13	273.467,12	265.986,45	298.169,64	290.495,13	291.240,72	296.290,59
RSP	2.730,52	1.402,05	1.490,10	1.206,90	1.479,77	1.565,89	1.474,66	1.770,02
<b>RS TOTALE</b>	<b>252.585,44</b>	<b>259.890,18</b>	<b>274.957,22</b>	<b>267.193,35</b>	<b>299.649,41</b>	<b>292.061,02</b>	<b>292.715,38</b>	<b>298.060,61</b>

**Grafico 41: Produzione totale di rifiuti speciali del distretto cartario lucchese dal 2009 al 2016 (dati in t/a)**



**Tabella 81: Rifiuti speciali prodotti dal distretto cartario nel 2016 suddivisi secondo i capitoli del catalogo europeo dei rifiuti <sup>15</sup> (dati in t/a)**

EER	RSNP	RSP	RS totali
03	233.784,73	11,74	233.796,46
04	0,40	-	0,40
05	1.342,10	-	1.342,10
06	-	0,15	0,15
07	13,81	-	13,81
08	7.880,71	41,10	7.921,81
09	0,16	12,92	13,08
10	-	0,81	0,81
11	49,40	129,94	179,34
12	716,74	29,05	745,79
13	-	434,78	434,78
14	-	19,91	19,91
15	24.619,90	420,51	25.040,41
16	4.538,11	551,57	5.089,67
17	4.620,57	42,67	4.663,24
18	-	0,04	0,04
19	17.897,38	72,26	17.969,64
20	826,59	2,58	829,17
<b>Totale</b>	<b>296.290,59</b>	<b>1.770,02</b>	<b>298.060,61</b>

<sup>15</sup> EER 03: rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di carta; EER 04: rifiuti della lavorazione di pelli e dell'industria tessile; EER 05: rifiuti della raffinazione del petrolio e purificazione del gas naturale; EER 06: rifiuti dei processi chimici inorganici; EER 07: rifiuti dei processi chimici organici; EER 08: rifiuti da PFFU di rivestimenti, adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa; EER 09: rifiuti dell'industria fotografica; EER 10: rifiuti prodotti da processi termici; EER 11: rifiuti dal rivestimento di metalli ed altri materiali; EER 12: rifiuti dalla lavorazione di metalli e plastica; EER 13: oli esauriti e residui di combustibili liquidi; EER 14: solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08); EER 15: rifiuti di imballaggio, assorbenti, materiali filtranti; EER 16: rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco; EER 17: rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (comprese terre contaminate); EER 18: rifiuti dal settore sanitario e veterinario; EER 19: rifiuti da impianti di trattamento dei rifiuti e acque reflue fuori sito; EER 20: rifiuti urbani inclusi i rifiuti della raccolta differenziata.

**Tabella 82: Principali tipologie di rifiuti speciali prodotti dal distretto cartario nel 2016 (dati in t/a)**

EER	descrizione	Produzione	
		t/a	%
030307	scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone	125.668,23	42,16%
030310	scarti di fibre e fanghi contenenti fibre, riempitivi e prodotti di rivestimento generati dai processi di separazione meccanica	87.135,83	29,23%
030309	fanghi di scarto contenenti carbonato di calcio	18.901,42	6,34%
150101	imballaggi di carta e cartone	13.934,35	4,68%
190805	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	13.764,00	4,62%
080308	rifiuti liquidi acquosi contenenti inchiostro	5.362,55	1,80%
161002	rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 01	4.243,42	1,42%
190812	fanghi prodotti dal trattamento biologico di acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11	3.677,93	1,23%
170405	ferro e acciaio	3.361,90	1,13%
150104	imballaggi metallici	3.141,43	1,05%
150106	imballaggi in materiali misti	2.615,94	0,88%
150102	imballaggi di plastica	2.463,33	0,83%
150103	imballaggi in legno	2.379,46	0,80%
altri CER		11.410,82	3,83%
<b>Totale</b>		<b>298.060,61</b>	<b>100,00%</b>

Come si può notare dalla tabella precedente, il principale scarto solido derivante dalla lavorazione del macero è costituito dal cosiddetto scarto di pulper (rifiuto speciale non pericoloso, CER 030307), residuo del processo continuo di lavorazione delle cartiere, costituito principalmente da plastica, acqua e fibre di cellulosa, con una piccola percentuale di vetro, ferro, sabbia, tessuto e altri componenti residuali.

Si tratta di uno scarto che viene espulso dal processo (di preparazione dell'impasto) con un contenuto di umidità che può variare tra il 30 e il 50% e che, tal quale, ha un potere calorifico medio che può variare tra 12/18 MJ/kg.

Le cartiere del distretto producono annualmente in media circa 120.000 t di scarto di pulper.

La tabella successiva riporta i dati sulla gestione del pulper prodotto dalle cartiere del distretto suddivisa per provincia di destinazione e per tipologia di gestione (recupero di materia, recupero energetico, smaltimento in discarica, ecc.).

Il surplus di gestione di pulper rispetto a quanto dichiarato dal distretto lucchese come prodotto è dovuto principalmente allo scarto di pulper che da fuori Toscana viene trattato dagli impianti toscani ai fini del recupero e/o dello smaltimento, a probabili doppi conteggi nei rifiuti trattati (il MUD, per come è strutturato, conteggia ad esempio due volte il rifiuto che

viene inviato ad un impianto di trattamento preliminare allo smaltimento e successivamente all'impianto di smaltimento finale) oppure a giacenze dell'anno precedente.

Come si può osservare dalla tabella seguente in Toscana il pulper nel 2016 è stato prevalentemente inviato in discarica, a smaltimento o utilizzato come copertura giornaliera, e ad un impianto in Provincia di Pistoia che ne recupera la sola frazione ferrosa.

Fuori Regione invece è stato inviato principalmente a recupero energetico e per una parte minore a produzione di CSS.

**Tabella 83: Gestione dello scarto di pulper (CER 030307) nel 2016 da dichiarazioni MUD (dati in t/a)**

Provincia	Produzione CSS	Recupero energetico	Recupero frazione ferrosa	Smaltimento in discarica	Trattamenti preliminari al recupero	Trattamenti preliminari allo smaltimento	Utilizzo in discarica come copertura	TOTALE
FI	-	-	-	-	45,16	-	-	45,16
LI	-	-	-	4.922,56	-	2.133,11	-	7.055,67
PI	-	-	-	17.924,61	3,59	248,73	13.714,07	31.891,00
PO	-	-	-	-	-	8,40	-	8,40
PT	-	-	22.091,25	9.158,90	2.047,09	1.287,66	17.259,92	51.844,82
fuori Regione Toscana	16.097,35	45.594,84	-	-	-	-	-	61.692,19
<b>TOTALE</b>	<b>16.097,35</b>	<b>45.594,84</b>	<b>22.091,25</b>	<b>32.006,07</b>	<b>2.095,84</b>	<b>3.677,90</b>	<b>30.973,99</b>	<b>152.537,23</b>

*Il Ciclo dei Rifiuti Speciali in Toscana Dati 2002 – 2016*

Il PRB approvato nel 2014 aveva previsto uno specifico obiettivo per questo comparto produttivo, inerente la razionalizzazione del sistema di trattamento dei rifiuti cartari.

Nello specifico l'obiettivo era quello di favorire il corretto smaltimento degli scarti industriali delle cartiere mediante tecnologie certificate ed affidabili.

Con DGR n.540 del 07.06.2016 la Giunta regionale ha approvato lo schema di un protocollo di intesa, siglato tra Regione Toscana, Confindustria Nord e Lucense, per la definizione di un "Documento operativo per la destinazione dello scarto di pulper di cartiera", intendendo promuovere la nascita di un contesto favorevole ad una green economy toscana, da realizzarsi anche attraverso lo strumento della ricerca e innovazione. Nel luglio del 2016 è stato redatto il Documento operativo previsto da tale protocollo.

Il problema principale del distretto cartario è quello di individuare delle destinazioni toscane per lo scarto di pulper prodotto dalle cartiere diverse dalla discarica.

Al fine di trovare per lo scarto di pulper destinazioni alternative allo smaltimento in discarica o all'avvio dello stesso fuori Regione, le cartiere del distretto lucchese si stanno impegnando in due progetti sinergici di recupero di materia ed energia

Il recupero di materia viene perseguito con il progetto Life Ecopulplast, di cui è partner anche Serveco, cioè il consorzio costituito dalle principali cartiere del distretto cartario, assieme a Selene, azienda leader nella produzione dei film plastici, ed il cui scopo è quello di dimostrare che alcune plastiche presenti nello scarto di pulper possono essere utilmente ed economicamente impiegate per la costruzione di pallets in plastica, in sostituzione di altri materie prime vergini (es. legno).

Il recupero di energia vede invece coinvolta l'azienda KME di Fornaci di Barga, la quale ha presentato istanza di avvio del procedimento finalizzato al rilascio del provvedimento autorizzatorio unico regionale ai sensi dell'art. 27-bis del d.lgs 152/06 e dell'art. 73 bis della L.R. 10/2010 per la realizzazione di una piattaforma energetica che, attraverso il processo di gassificazione, tratterà rifiuti speciali tra cui pulper di cartiera per produrre energia elettrica che verrà utilizzata per il ciclo produttivo dell'impianto stesso, con notevole miglioramento degli impatti ambientali, oltre che con i vantaggi economici dovuti all'autoproduzione di energia.

Inoltre, per contribuire a definire soluzioni sostenibili la Giunta regionale, con la Decisione 25 giugno 2018 n. 30, (*"Decisione di Istituzione dei tavoli di confronto con gli ambiti produttivi maggiormente interessati al tema dell'economia circolare"*) ha istituito un *"Tavolo regionale per la promozione dell'economia circolare"* per i 7 settori produttivi regionali, tra i quali il distretto cartario. Il Tavolo è presieduto dal Presidente della Regione e composto dagli Assessori competenti in materia di Ambiente, Attività Produttive e Ricerca, da un rappresentante delle tre Direzioni regionali competenti per materia (ambiente, attività produttive e ricerca), da un rappresentante di Arpat, di ARRR e di Irpet, dai rappresentanti delle università della Toscana e di altri istituti di ricerca quali CNR, ENEA e Istituto Italiano

*Il Ciclo dei Rifiuti Speciali in Toscana Dati 2002 – 2016*

di tecnologia, dalle associazioni degli imprenditori dei settori produttivi, dalle rappresentanze sindacali dei lavoratori, dai presidenti dei comitati di indirizzo dei Distretti Tecnologici che corrispondono ai settori produttivi.

L'obiettivo dei lavori è la definizione di accordi tra le parti per individuare i rispettivi impegni necessari a sostenere l'ulteriore sviluppo della cosiddetta economia circolare e garantire una destinazione sostenibile per i rifiuti che, a vario titolo, non possono ad oggi essere avviati a riciclo.

## 8.2 Distretto conciario

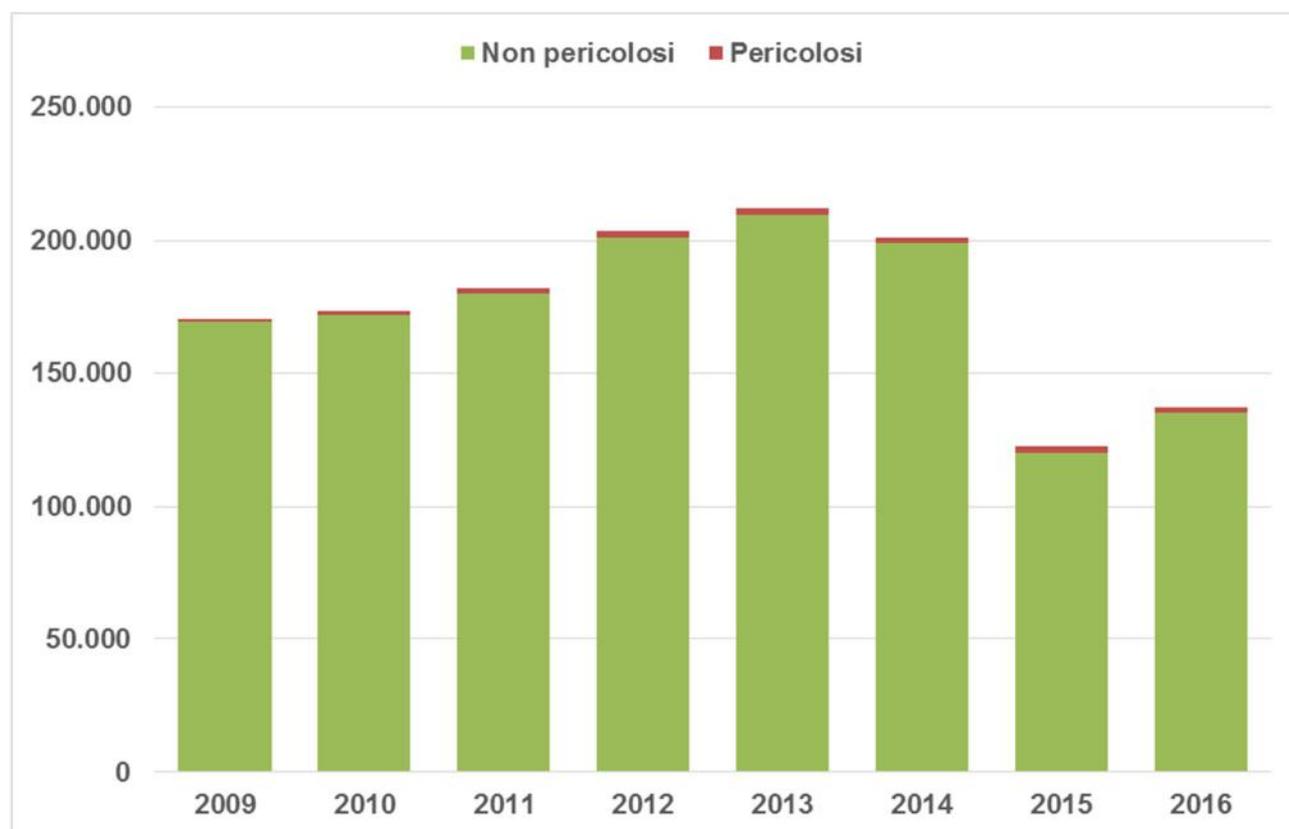
In merito alla copertura dei dati che contengono i Modelli Unici di Dichiarazione ambientale (MUD) di cui alla legge 70/1994, si ricorda che le aziende con meno di 10 dipendenti che producono rifiuti non pericolosi non hanno l'obbligo di presentare il MUD, per espressa previsione di legge.

Con questa premessa, si riporta di seguito la produzione di rifiuti speciali non pericolosi, pericolosi e totali che hanno dichiarato le imprese del distretto dal 2009 al 2016, inclusa la produzione dei principali impianti di destinazione dei rifiuti.

**Tabella 84: Produzione di rifiuti speciali non pericolosi, pericolosi e totali del distretto conciario dal 2009 al 2016 (dati in tonnellate)**

Pericolosità	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Non pericolosi	169.029	171.566	179.740	201.464	209.651	199.218	120.216	135.083
Pericolosi	1.328	1.670	2.187	2.067	2.806	2.189	2.603	2.252
<b>TOTALI</b>	<b>170.357</b>	<b>173.236</b>	<b>181.927</b>	<b>203.531</b>	<b>212.457</b>	<b>201.407</b>	<b>122.819</b>	<b>137.335</b>

**Figura 2 Produzione di rifiuti speciali non pericolosi, pericolosi e totali del distretto conciario dal 2009 al 2016 (dati in tonnellate)**



Il Ciclo dei Rifiuti Speciali in Toscana Dati 2002 – 2016

Le imprese del distretto conciario hanno prodotto nel 2016, secondo i dati MUD, poco meno di 140.000 tonnellate di rifiuti totali; di questi, oltre il 98% è classificato non pericoloso.

Il dato di produzione totale è la somma della produzione delle imprese manifatturiere e della produzione degli impianti locali che ricevono i rifiuti delle imprese manifatturiere; la disaggregazione si articola come segue.

**Tabella 85: Produzione di rifiuti speciali e totali del distretto conciario nel 2016 suddivisa tra aziende manifatturiere ed impianti di destinazione dei rifiuti (dati in tonnellate)**

Tipologia di azienda	2015	2016
Aziende manifatturiere	101.238	121.962
Impianti di trattamento a servizio del distretto	21.582	15.373
<b>Totale</b>	<b>122.819</b>	<b>137.335</b>

**Tabella 86: Impianti di trattamento a servizio del distretto conciario**

CONSORZIO AQUARNO SPA
CONSORZIO CUOIO DEPUR SPA
CONSORZIO RECUPERO CROMO S.P.A.
CONSORZIO S.G.S. S.P.A.
ORGANAZOTO FERTILIZZANTI SPA
IDEA VERDE SRL
TECNOAMBIENTE SPA

La gestione dell'impianto Ecoespanso, dedicato al trattamento dei fanghi di depurazione prodotti dal distretto, è stata trasferita da luglio 2014 al Consorzio Aquarno, così come la gestione del Consorzio Conciatori di Fucecchio (da giugno 2013).

I rifiuti caratteristici delle lavorazioni del distretto appartengono al sotto-capitolo 0401 (che reca "rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce") dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (EER di cui alla decisione 2000/532/Ce e s.m.i.) e rappresentano l'80% della produzione totale di rifiuti del 2016, secondo il dettaglio che segue.

**Tabella 87: Produzione dei principali rifiuti speciali secondo i MUD delle imprese del distretto conciario nel 2016**

<b>Codice EER</b>	<b>Pericoloso</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Aziende manifatturiere</b>	<b>Impianti gestione rifiuti e acque</b>	<b>Totale</b>
040104	-	Liquido di conca contenente cromo	74.328	-	<b>74.328</b>
040199	-	Rifiuti non specificati altrimenti	14.211	98	<b>14.309</b>
040108	-	Rifiuti di cuoio conciato contenenti cromo	10.664	-	<b>10.664</b>
190112	-	Ceneri pesanti e scorie	-	6.207	<b>6.207</b>
040107	-	Fanghi non contenenti cromo	5.534	97	<b>5.631</b>
170405	-	Ferro e acciaio	4.007	284	<b>4.291</b>
040106	-	Fanghi contenenti cromo	3.670	205	<b>3.874</b>
190802	-	Rifiuti da dissabbiamento	-	2.989	<b>2.989</b>
190805	-	Fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane	-	2.949	<b>2.949</b>
150103	-	Imballaggi in legno	2.291	29	<b>2.320</b>
150110	Sì	Imballaggi contaminati	1.565	14	<b>1.579</b>
040109	-	Rifiuti delle operazioni di confezionamento e finitura	1.518	-	<b>1.518</b>
<b>Subtotale</b>			<b>117.788</b>	<b>12.872</b>	<b>130.660</b>
<b>% sul totale</b>			<b>97%</b>	<b>84%</b>	<b>95%</b>

Elaborazioni ARRR su dati Catasto regionale rifiuti – SIRA/ARPAT

Alla luce delle esclusioni in vigore per l'obbligo di presentazione dei MUD a carico delle aziende con meno di dieci dipendenti (come è frequente nel distretto conciario) e che producono solo rifiuti speciali non pericolosi, si stima che la produzione effettiva del distretto assommi a una cifra compresa tra 132.000 e 157.000 tonnellate annue, a fronte di una produzione dichiarata di 122.000 tonnellate nel 2016. La stima è il risultato dell'analisi dei dati sui rifiuti in ingresso agli impianti principali al servizio del distretto ed include dunque anche i rifiuti non soggetti all'obbligo di dichiarazione.

Quasi il 90% dei rifiuti del distretto nel 2016 ha avuto come destinazione 8 impianti di trattamento rifiuti in Provincia di Pisa, mentre il conferimento di rifiuti fuori Regione assomma a meno dell'1% della produzione totale dichiarata; si riporta di seguito il dettaglio dei dati.

**Tabella 88: Principali impianti di destinazione dei rifiuti speciali del distretto conciario nel 2016 secondo i MUD delle concerie (dati in tonnellate)**

Impianto di destinazione	EER 040104	EER 040105	EER 040106	EER 040107	EER 040108	EER 040109	EER 040199	Altri rifiuti	Totale
CONSORZIO AQUARNO	20.957	-	2.630	3.870	-	-	-	117	<b>27.574</b>
CONSORZIO CUOIODEPUR	-	5	209	1.548	-	-	-	1.283	<b>3.045</b>
CONSORZIO RECUPERO CROMO	53.308	-	-	-	-	-	-	-	<b>53.308</b>
CONSORZIO S.G.S.	-	-	-	-	2.761	-	310	-	<b>3.071</b>
IDEA VERDE	-	-	-	-	1.161	25	-	-	<b>1.186</b>
ORGANAZOTO FERTILIZZANTI	-	-	-	-	3.616	-	317	-	<b>3.933</b>
TECNOAMBIENTE	-	-	38	-	901	198	4.861	553	<b>6.551</b>
WASTE RECYCLING	-	-	755	116	1.672	266	6.040	2.026	<b>10.877</b>
Altri destinatari in Toscana	-	-	-	4	591	1.020	2.632	7.672	<b>11.919</b>
Destinatari fuori Regione	-	-	-	-	-	53	43	454	<b>550</b>
<b>Totale</b>	<b>74.265</b>	<b>5</b>	<b>3.632</b>	<b>5.539</b>	<b>10.702</b>	<b>1.562</b>	<b>14.204</b>	<b>12.105</b>	<b>122.014</b>

Codice EER 040104: Liquido di concia contenente cromo; Codice EER 040105: Liquido di concia non contenente cromo; Codice EER 040106: Fanghi, prodotti in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti cromo; Codice EER 040107: Fanghi, prodotti in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, non contenenti cromo; Codice EER 040108: Rifiuti di cuoio conciato (scarti, cascami, ritagli, polveri di lucidatura) contenenti cromo; Codice EER 040109: Rifiuti delle operazioni di confezionamento e finitura; Codice EER 040199: Rifiuti non specificati altrimenti

A conclusione dell'analisi la tabella che segue dettaglia le quantità di rifiuti caratteristici del ciclo conciario sottoposti a trattamento nei principali impianti di destinazione; i dati sono suddivisi per codice del rifiuto ed operazione di trattamento e mostrano come il riciclo sia la destinazione di gran lunga prevalente.

Da ultimo si ribadisce che le quantità di rifiuti sottoposti a trattamento negli impianti includono anche rifiuti ricevuti da imprese non tenute all'obbligo di dichiarazione MUD e rifiuti ricevuti da fuori Regione ed è dunque ragionevole che tali quantità siano superiori alle quantità che le imprese del distretto, nei MUD, abbiano dichiarato di aver conferito agli impianti.

**Tabella 89: Quantità di rifiuti speciali caratteristici del distretto conciario sottoposti a trattamento nel 2016 nei principali impianti di destinazione secondo i MUD degli impianti (dati in tonnellate)**

<b>Codice EER rifiuto</b>	<b>R3</b>	<b>R5</b>	<b>R11</b>	<b>R12</b>	<b>R13</b>	<b>D9</b>	<b>D13</b>	<b>Totale</b>
040104	-	89.050	-	-	-	-	-	<b>89.050</b>
040106	-	-	-	-	-	1.348	725	<b>2.073</b>
040107	-	-	268	-	-	12	1	<b>281</b>
040108	35.140	-	-	1.633	3.037	-	33	<b>39.843</b>
040109	2.524	-	-	772	156	11	1.085	<b>4.549</b>
040199	1.640	-	-	304	3.354	185	4.438	<b>9.920</b>
<b>Totale</b>	<b>39.305</b>	<b>89.050</b>	<b>268</b>	<b>2.709</b>	<b>6.547</b>	<b>1.556</b>	<b>6.281</b>	<b>145.717</b>

R3: Riciclaggio/recupero delle sostanze organiche; R5: Riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche; R11: Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una operazione di recupero; R12: Scambio di rifiuti per sottoporli a una operazione di recupero; R13: Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una operazione di recupero; D9: Trattamento fisico-chimico preliminari allo smaltimento; D13: Raggruppamento preliminare allo smaltimento.

Dai primi mesi del 2018 le aziende del distretto affrontano difficoltà crescenti nel recupero dei propri rifiuti nelle aziende consortili di scopo la cui attività è consolidata; le difficoltà sono iniziate con la lettera del Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali del 2 febbraio (prot. 0003601), con cui il Ministero ha comunicato al Consorzio SGS la cancellazione del CARBOCAL e del NATIFERT 40 (fertilizzanti che il consorzio produce) dal Registro nazionale dei fertilizzanti, nel primo caso (CARBOCAL) per superamento del contenuto massimo di cromo esavalente ammesso nel prodotto ai sensi del d.lgs. 29 aprile 2010 n.75, nel secondo caso (NATIFERT 40) per il contenuto di idrocarburi nel

prodotto poiché rileva in merito la lettera ministeriale *“relativamente ai fertilizzanti, per i parametri che non sono stati previsti dal dlgs 75/2010, secondo i recenti orientamenti della Suprema Corte, è necessario fare riferimento ai valori limiti previsti dal TU ambiente (dlgs 152/2006) per i suoli”*.

Per effetto della cancellazione dal registro dei fertilizzanti, le aziende del distretto si trovano oggi a gestire come rifiuti circa 20.000 tonnellate di materiali fino allo scorso febbraio commercializzati come fertilizzanti, con aggravio dell’impatto ambientale (per la gestione come rifiuti di beni in precedenza utilizzati in agricoltura) e dei costi a carico delle imprese a carico del distretto (costi di conferimento a impianti terzi autorizzati e mancati guadagni dalla commercializzazione).

Inoltre, se il Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali dovesse ribadire l’applicazione dei valori limite di cui all’alla colonna A della Tabella 1 nell’allegato 5 al titolo V della parte quarta del d.lgs. 152/2006, alla composizione dei fertilizzanti in commercio in Italia, di qualunque origine, molti di tali fertilizzanti finirebbero per essere cancellati dal registro nazionale dei fertilizzanti, per effetto, a monte, del mancato coordinamento, ad opera del legislatore nazionale, tra le disposizioni del d.lgs. 75/2010 e del d.lgs. 152/2006 sul tema dei valori limite di concentrazione delle sostanze la cui presenza è ammessa nei fertilizzanti commercializzanti.

Tale evenienza, nel caso specifico dei fertilizzanti che produce il distretto conciario regionale utilizzando i propri rifiuti, a norma del d.lgs. 75/2010, potrebbe significare la fine del riciclo dei nutrienti presenti nei rifiuti del distretto, con conseguente arretramento delle politiche di tutela ambientale.

Per contribuire a definire soluzioni sostenibili la Giunta regionale, con la Decisione 25 giugno 2018 n. 30, (*“Decisione di Istituzione dei tavoli di confronto con gli ambiti produttivi maggiormente interessati al tema dell’economia circolare”*) ha istituito un *“Tavolo regionale per la promozione dell’economia circolare”* per i 7 settori produttivi regionali, tra i quali il distretto tessile. Il Tavolo è presieduto dal Presidente della Regione e composto dagli Assessori competenti in materia di Ambiente, Attività Produttive e Ricerca, da un rappresentante delle tre Direzioni regionali competenti per materia (ambiente, attività produttive e ricerca), da un rappresentante di Arpat, di ARRR e di Irpet, dai rappresentanti delle università della Toscana e di altri istituti di ricerca quali CNR, ENEA e Istituto Italiano di tecnologia, dalle associazioni degli imprenditori dei settori produttivi, dalle rappresentanze sindacali dei lavoratori, dai presidenti dei comitati di indirizzo dei Distretti Tecnologici che corrispondono ai settori produttivi.

L’obiettivo dei lavori è la definizione di accordi tra le parti per individuare i rispettivi impegni necessari a sostenere l’ulteriore sviluppo della cosiddetta economia circolare e garantire una destinazione sostenibile per i rifiuti che, a vario titolo, non possono ad oggi essere avviati a riciclo.

I lavori del tavolo regionale, per quanto riguarda il distretto conciario regionale, hanno avuto ed hanno come obiettivi le definizioni degli interventi di carattere normativo e

impiantistico necessari a salvaguardare, consolidare e dare ulteriore impulso alle pratiche virtuose in materia di economia circolare già da tempo in essere tra le imprese del distretto , scongiurando così il rischio concreto di un arretramento su questo fronte, alla luce di tutto quanto appena richiamato.

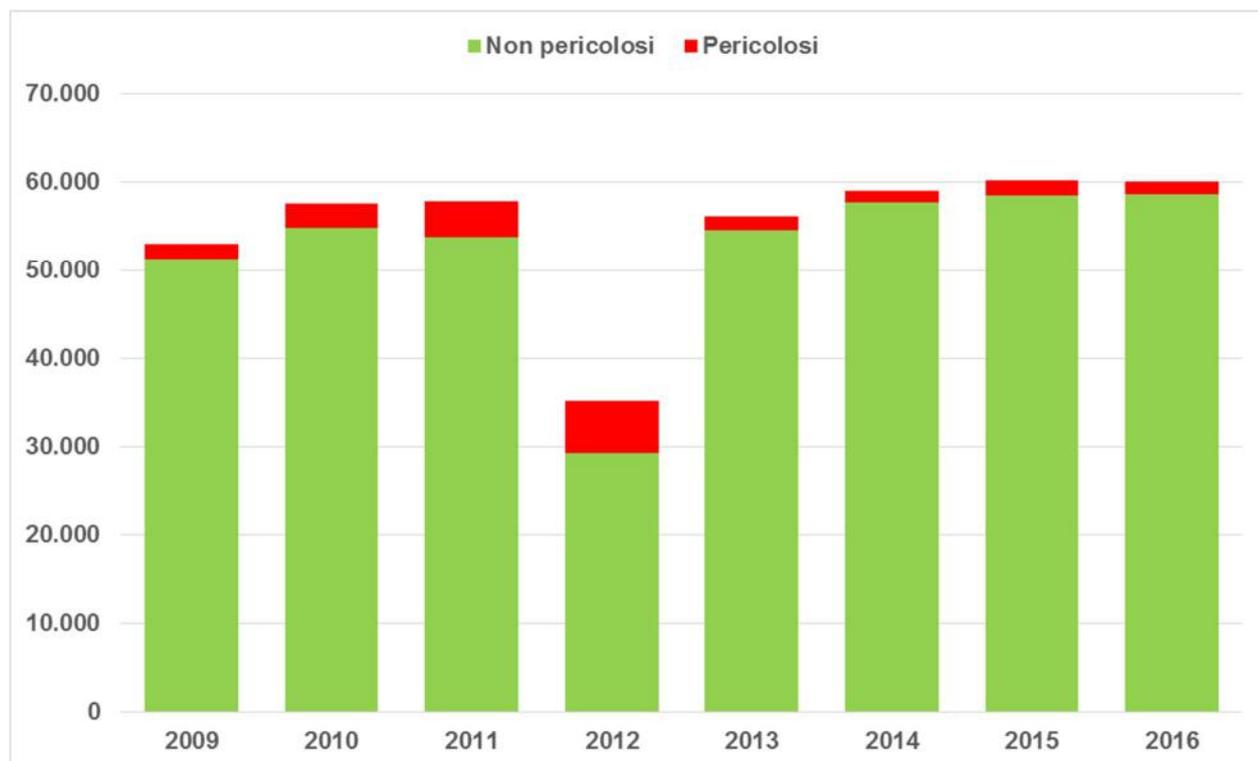
### 8.3 Distretto tessile

La produzione delle imprese del distretto, secondo i dati MUD, passa da circa 53.000 tonnellate nel 2009 a 60.000 tonnellate nel 2016; il dato include anche la produzione di rifiuti speciali del depuratore consortile e dell'inceneritore al servizio del depuratore consortile per l'incenerimento dei fanghi del depuratore stesso. Si sottolinea da subito che i dati MUD non includono i rifiuti assimilati ai rifiuti urbani dai regolamenti comunali e che dunque, in quanto tali, fino alla fine del 2016, raccoglieva il servizio pubblico, come meglio si dirà nel seguito.

**Tabella 90: Produzione totale di rifiuti speciali del distretto tessile dal 2009 al 2015 (dati in tonnellate)**

Pericolosità	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Non pericolosi	51.194	54.756	53.734	29.162	54.507	57.604	58.378	58.527
Pericolosi	1.744	2.804	4.055	5.959	1.520	1.306	1.751	1.529
<b>TOTALI</b>	<b>52.938</b>	<b>57.560</b>	<b>57.789</b>	<b>35.122</b>	<b>56.027</b>	<b>58.910</b>	<b>60.130</b>	<b>60.056</b>

**Figura 3: Produzione totale di rifiuti speciali del distretto tessile dal 2009 al 2016 (dati in tonnellate)**



Nel 2016 le imprese del distretto hanno dichiarato nei MUD di aver prodotto 60.000 tonnellate di rifiuti speciali, comprese 1.500 tonnellate di rifiuti classificati pericolosi; il dato totale include anche 37.000 tonnellate di rifiuti del depuratore consortile e dell'inceneritore di servizio al depuratore. Si riporta di seguito il dettaglio dei dati, suddiviso tra produzione delle aziende manifatturiere e produzione del depuratore e dell'inceneritore consortile, per singolo codice dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (EER).

**Tabella 91: Principali categorie di rifiuti prodotti nel 2016 dalle imprese manifatturiere del distretto secondo i MUD delle aziende**

<b>Codice</b>	<b>Pericolosità</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Tonnellate</b>	<b>% sul totale</b>
040222	-	Rifiuti da fibre tessili lavorate	10.348,13	44,9%
150101	-	Imballaggi di carta e cartone	3.024,19	13,1%
150106	-	Imballaggi in materiali misti	1.688,55	7,3%
040209	-	Rifiuti da materiali compositi (fibre impregnate, elastomeri, plastomeri)	1.168,36	5,1%
200304	-	Fanghi delle fosse settiche	1.023,86	4,4%
070204	Sì	Altri solventi organici, soluzioni di lavaggio e acque madri	777,70	3,4%
070213	-	Rifiuti plastici	727,53	3,2%
170405	-	Ferro e acciaio	719,95	3,1%
150102	-	Imballaggi di plastica	521,79	2,3%
161002	-	Rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 01	466,22	2,0%
040221	-	Rifiuti da fibre tessili grezze	304,89	1,3%
040220	-	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	281,00	1,2%
040215	-	Rifiuti da operazioni di finitura	274,58	1,2%
150110	Sì	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	266,94	1,2%
<b>Totale</b>			<b>21.593,70</b>	<b>93,6%</b>

**Tabella 92: Principali categorie di rifiuti prodotti nel 2016 dal depuratore consortile e dall'inceneritore dedicato ai fanghi del depuratore secondo i MUD dell'azienda**

<b>Codice EER Rifiuto</b>	<b>Pericolosità</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Tonnellate</b>	<b>% sul totale</b>
190805	-	Fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane	29.988,49	81,1%
190801	-	Residui di vagliatura	1.983,93	5,4%
190812	-	Fanghi dal trattamento biologico di acque reflue industriali	1.643,56	4,4%
190112	-	Ceneri pesanti e scorie	1.566,95	4,2%
190802	-	Rifiuti da dissabbiamento	1.451,18	3,9%
<b>Totale</b>			<b>36.634,11</b>	<b>99,0%</b>

In merito alla copertura dei dati che contengono i Modelli Unici di Dichiarazione ambientale (MUD) di cui alla legge 70/1994, si ricorda che le aziende con meno di 10 dipendenti che producono rifiuti non pericolosi non hanno l'obbligo di presentare il MUD, per espressa previsione di legge; inoltre fino al 2016 i Comuni della Provincia di Prato avevano disposto l'assimilazione dei rifiuti del distretto ai rifiuti urbani e tali rifiuti, poiché conferiti al servizio pubblico di raccolta, non figurano nei MUD delle aziende.

La stima sotto riportata sulla produzione reale di rifiuti speciali del distretto tessile pratese è stata effettuata attraverso l'analisi delle dichiarazioni MUD degli impianti di trattamento rifiuti presenti in Toscana che ricevono rifiuti dalle aziende del distretto. In particolare sono stati considerati come prodotti dal distretto tutti i rifiuti con codice 0402 (*"rifiuti dell'industria tessile"*) in ingresso agli impianti di trattamento rifiuti presenti in Toscana e provenienti dalle aziende del distretto tessile pratese. A fronte di una produzione dichiarata nel MUD di circa 60.000 tonnellate nel 2015, la stima della produzione reale così effettuata è di circa 76.000 tonnellate, di cui 37.000 tonnellate prodotte nel depuratore consortile e nell'inceneritore di servizio allo stesso, le restanti 39.000 tonnellate prodotte dalle aziende manifatturiere del distretto.

La produzione di rifiuti speciali dichiarata dalle manifatture tessili (circa 23.000 tonnellate) ha avuto come destinazione prevalente impianti di gestione rifiuti in Provincia di Prato (13.500 tonnellate), Pistoia (4.300 tonnellate) e Pisa (1.500 tonnellate); le imprese del distretto hanno inoltre conferito fuori Toscana 2.700 tonnellate di rifiuti secondo i MUD 2016, in prevalenza in Lombardia ed in misura minore in Umbria, secondo il dettaglio che segue.

**Destinazioni principali dei rifiuti prodotti dalle manifatture del distretto tessile secondo i MUD del 2016 (dati in tonnellate)**

Regione di destinazione	Provincia di destinazione	Toscana	Altre Regioni
Toscana	Prato	13.561	-
Toscana	Pistoia	4.271	-
Toscana	Pisa	1.455	-
Lombardia	Bergamo	-	1.238
Toscana	Firenze	844	-
Lombardia	Lecco	-	678
Umbria	Perugia	-	583
Altre destinazioni		183	236
<b>Totale</b>		<b>20.313</b>	<b>2.735</b>

Per quanto riguarda i rifiuti principali del depuratore consortile, su quasi 30.000 tonnellate di fanghi prodotti (codice EER 190805) il gestore ne ha incenerite quasi 20.000 tonnellate nel proprio impianto dedicato ed ha conferito le restanti 10.000 tonnellate fuori Regione (6.000 tonnellate in Lombardia e 1.000 tonnellate in Veneto) o in impianti in Provincia di Pisa (2.000 tonnellate), Livorno e Prato (1.000 tonnellate in aggregato).

A partire dal 2017 i Comuni della Provincia di Prato, d'accordo con le aziende del distretto, hanno revocato l'assimilazione dei rifiuti del distretto tessile ai rifiuti urbani,; per effetto di questa decisione i rifiuti del distretto sono oggi assoggettati al regime dei rifiuti speciali e, in quanto tali, non possono più essere conferiti nel circuito di raccolta dei rifiuti urbani ma devono essere conferiti ad operatori di mercato autorizzati alla loro raccolta, trasporto, recupero e smaltimento.

Il Giudice per le indagini preliminari del Tribunale di Pistoia ha disposto il sequestro della discarica nel Comune di Serravalle pistoiese con decreto del 3 marzo 2017 e il sequestro si è protratto fino ad aprile del 2018, quando l'impianto ha ripreso a pieno titolo l'attività; la discarica avrebbe potuto essere la principale destinazione dei rifiuti speciali non pericolosi del distretto, e questo ha portato le aziende a sostenere un aumento consistente dei costi di conferimento a terzi di tali rifiuti, nel periodo di sequestro dell'impianto, a fronte di un aumento degli abbandoni illeciti di rifiuti sul territorio.

Per contribuire a definire soluzioni sostenibili la Giunta regionale, con la Decisione 25 giugno 2018 n. 30, (*Decisione di Istituzione dei tavoli di confronto con gli ambiti produttivi*

*maggiormente interessati al tema dell'economia circolare*") ha istituito un "Tavolo regionale per la promozione dell'economia circolare" per i 7 settori produttivi regionali, tra i quali il distretto tessile. Il Tavolo è presieduto dal Presidente della Regione e composto dagli Assessori competenti in materia di Ambiente, Attività Produttive e Ricerca, da un rappresentante delle tre Direzioni regionali competenti per materia (ambiente, attività produttive e ricerca), da un rappresentante di Arpat, di ARRR e di Irpet, dai rappresentanti delle università della Toscana e di altri istituti di ricerca quali CNR, ENEA e Istituto Italiano di tecnologia, dalle associazioni degli imprenditori dei settori produttivi, dalle rappresentanze sindacali dei lavoratori, dai presidenti dei comitati di indirizzo dei Distretti Tecnologici che corrispondono ai settori produttivi.

L'obiettivo dei lavori è la definizione di accordi tra le parti per individuare i rispettivi impegni necessari a sostenere l'ulteriore sviluppo della cosiddetta economia circolare e garantire una destinazione sostenibile per i rifiuti che, a vario titolo, non possono ad oggi essere avviati a riciclo.

I lavori del tavolo regionale, per quanto riguarda il distretto tessile pratese, hanno come obiettivi la concertazione di linee guida regionali per l'applicazione del regime del sottoprodotto nell'industria tessile pratese, il sostegno al mercato dei beni prodotti anche utilizzando sottoprodotti e rifiuti del distretto, l'individuazione dei destinazioni sostenibili per i rifiuti del distretto che ad oggi non hanno possibilità di riciclaggio.

#### **8.4 Distretto lapideo**

Il Distretto Lapideo apuo-versiliense, generalmente identificato con "Carrara" per la notorietà di questo grande polo della lavorazione del marmo, si estende a cavallo delle Province di Massa Carrara e Lucca.

In particolare, comprende i Comuni di Carrara, Fivizzano, Massa, Minucciano, Montignoso, in provincia di Massa Carrara, e Piazza al Serchio, Pietrasanta, Seravezza Stazzema e Vagli di Sotto in quella di Lucca.

La produzione del Distretto Lapideo è costituita dai blocchi di marmo estratti dalle cave e dai prodotti lavorati di marmo, granito e altre pietre.

Nel tempo si è sviluppata anche una intensa attività di trading (import-export) di materiali lapidei in blocchi provenienti da tutto il mondo e solo in parte lavorati nel distretto.

Le pietre dei bacini marmiferi delle cave Apuane e quelle importate sono trasformate in lastre, pavimenti e rivestimenti per interni ed esterni, arredo urbano, oggetti di design e sculture (colonne, capitelli, camini, tavoli, lavelli, vasche, vasi, anfore, fontane).

Nel tempo, sempre nel distretto, sono cresciuti e si sono consolidati i settori della costruzione di macchine per la lavorazione delle pietre e quello della trasformazione dei sottoprodotti delle cave per uso industriale.

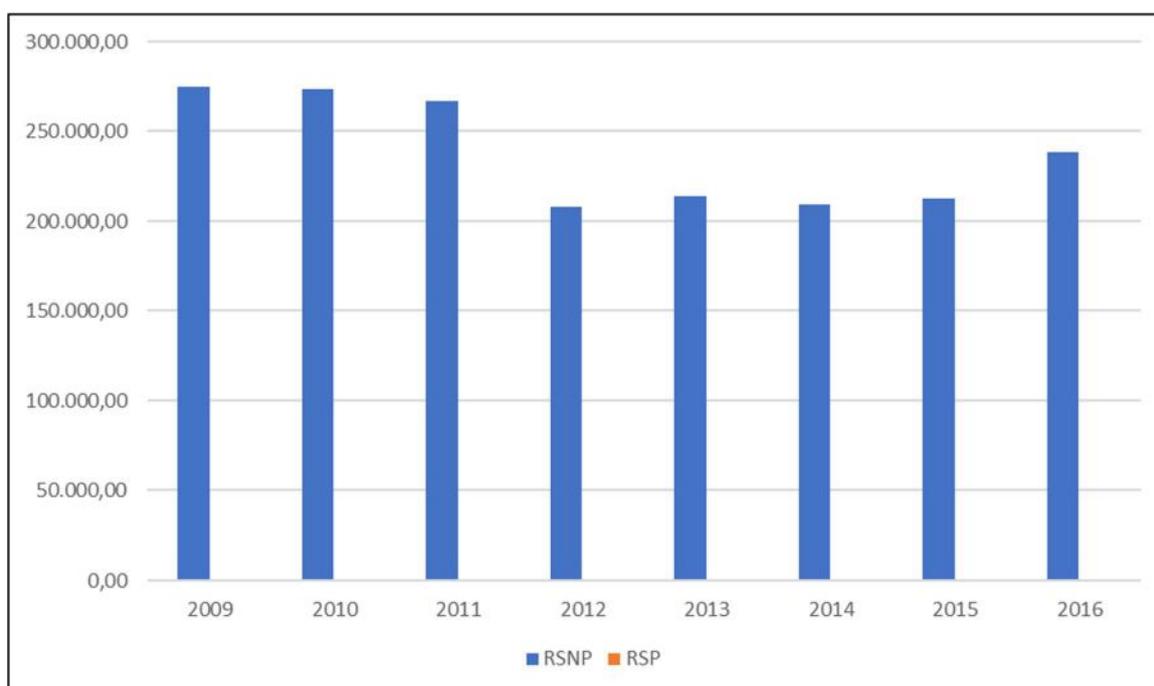
Di seguito si riportano i dati relativi alla produzione e gestione dei rifiuti speciali prodotti dal distretto lapideo apuo-versiliense, in particolare relativamente a:

- Produzione totale di rifiuti speciali dal 2009 al 2016;
- Produzione per macro CER e per CER principali di rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi.

**Tabella 93: Produzione totale di rifiuti speciali del distretto lapideo dal 2009 al 2016 (dati in t/a)**

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
RSNP	274.563,63	273.315,51	266.679,73	207.894,03	213.939,41	209.379,15	212.403,73	238.366,79
RSP	205,63	222,29	191,38	201,42	171,61	215,27	717,12	255,02
<b>TOTALE</b>	<b>274.769,26</b>	<b>273.537,80</b>	<b>266.871,11</b>	<b>208.095,45</b>	<b>214.111,02</b>	<b>209.594,42</b>	<b>213.120,85</b>	<b>238.621,81</b>

**Grafico 42: Produzione totale di rifiuti speciali del distretto lapideo dal 2009 al 2016 (dati in t/a)**



**Tabella 94: Rifiuti speciali prodotti dal distretto lapideo nel 2016 suddivisi secondo i capitoli del catalogo europeo dei rifiuti <sup>16</sup> (dati in t/a)**

EER	RSNP	RSP	RS totali
01	225.513,16	11,33	225.524,49
05	-	0,55	0,55
07	43,89	28,17	72,07
08	0,42	8,03	8,44
10	14,87	-	14,87
12	424,68	9,12	433,80
13	-	46,42	46,42
14	-	0,17	0,17
15	562,17	41,45	603,62
16	86,69	15,02	101,71
17	11.651,54	94,48	11.746,02
18	-	0,15	0,15
19	0,05	-	0,05
20	69,32	0,13	69,45
<b>Totale</b>	<b>238.366,79</b>	<b>255,02</b>	<b>238.621,81</b>

<sup>16</sup> EER 01: rifiuti da prospezione, estrazione e trattamento di minerali; EER 05: rifiuti della raffinazione del petrolio e purificazione del gas naturale; EER 07: rifiuti dei processi chimici organici; EER 08: rifiuti da PFFU di rivestimenti, adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa; EER 10: rifiuti prodotti da processi termici; EER 12: rifiuti dalla lavorazione di metalli e plastica; EER 13: oli esauriti e residui di combustibili liquidi; EER 14: solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08); EER 15: rifiuti di imballaggio, assorbenti, materiali filtranti; EER 16: rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco; EER 17: rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (comprese terre contaminate); EER 18: rifiuti dal settore sanitario e veterinario; EER 19: rifiuti da impianti di trattamento dei rifiuti e acque reflue fuori sito; EER 20: rifiuti urbani inclusi i rifiuti della raccolta differenziata.

**Tabella 95: Principali tipologie di rifiuti speciali prodotti dal distretto lapideo nel 2016 (dati in t/a)**

EER	descrizione	Produzione	
		t/a	%
010413	rifiuti prodotti dal taglio e dalla segazione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07	225.089,24	94,33%
170904	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	5.580,71	2,34%
170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	3.906,91	1,64%
170405	ferro e acciaio	990,72	0,42%
170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	807,15	0,34%
altri CER		2.247,09	0,94%
<b>Totale</b>		<b>238.621,81</b>	<b>100,00%</b>

Come si può osservare dalla tabella precedente la tipologia di rifiuto di gran lunga quantitativamente più importante prodotta dal distretto lapideo è la marmettola (CER 010413, rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra) e viene destinata per la maggior parte a recupero di materia.

Dall'analisi dei MUD si ricava che la produzione di marmettola dichiarata in fase di estrazione in cava, ammonta a circa 10.700 t/a nel 2016; di conseguenza la maggior parte della produzione dichiarata (227.900 t/a) è dovuta alle segherie e ai laboratori che si trovano a valle dei siti di estrazione.

Il quantitativo di marmettola dichiarato nel MUD come prodotto in cava, che necessita di un affinamento principalmente perché non tutte le ditte sono obbligate a presentare il MUD, riguarda esclusivamente la quota parte dei rifiuti prodotti correttamente destinata a recupero o smaltimento al di fuori della cava, mentre i rifiuti di estrazione eventualmente abbandonati in cava (piazzali e strade di arroccamento) ovvero riversati nelle strutture di deposito, anche in presenza dei previsti Piani di Gestione dei Rifiuti di Estrazione ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs. n. 117/2008, non sono ovviamente riportati nei MUD.

Al fine di supportare gli operatori del settore nella corretta gestione di tale tipologia di rifiuto, è stato elaborato un documento condiviso fra Regione Toscana, ARPAT, Corpo Forestale che ha lo scopo di fornire «*Indicazioni per la classificazione dei derivati di estrazione e dei rifiuti prodotti nella coltivazione delle cave nel distretto Apuo-Versiliese*».

La gestione dei materiali estratti (ornamentali e non) nelle cave del distretto Apuo-Versiliese, determina la necessità di avere indicazioni operative affinché i gestori delle attività possano correttamente classificare i derivati di estrazione ed i rifiuti prodotti nella coltivazione, ed operare successivamente, trattandoli come prodotti derivati o in

alternativa come “sottoprodotti”, oppure alla collocazione permanente in cava in coerenza con il progetto autorizzato oppure ancora, se rifiuti, inviandoli ad un impianto per il loro recupero e trattamento o, nel caso in cui questo non sia possibile, destinarli allo smaltimento.

Considerata la complessità della normativa in vigore e la ricca giurisprudenza in materia disponibile, il documento elaborato punta a fare chiarezza sul tema e a fornire una lettura condivisa tra organi di controllo (ARPAT e Carabinieri Forestali) supportata, per quanto di competenza, dagli uffici regionali e sentiti gli organismi categoriali.

Nel documento viene fatta una disamina di cosa è la marmettola e di quali sono le condizioni in cui si può non classificare come rifiuto.

Inoltre viene fatta una stima di quanto potrebbe essere la marmettola prodotta in fase di estrazione partendo da una produzione media annua di blocchi del Distretto.

Come detto, la maggior parte della marmettola dichiarata come rifiuto dal distretto apuo-versiliense viene inviata a recupero di materia e precisamente presso lo stabilimento di Scarlino (GR) della Huntsman Tioxide, che la utilizza nelle fasi produttive come agente neutralizzante degli effluenti acidi.

Secondo quanto previsto dal D.M. 05/02/98, altri possibili utilizzi della “marmettola” la destinano a processi di recupero, presso impianti autorizzati in procedura semplificata, quali: cementifici, utilizzo per edilizia, opere civili, industria e recuperi ambientali.

Come per gli altri distretti produttivi toscani si segnala che, per contribuire a definire soluzioni sostenibili la Giunta regionale, con la Decisione 25 giugno 2018 n. 30, (*“Decisione di Istituzione dei tavoli di confronto con gli ambiti produttivi maggiormente interessati al tema dell’economia circolare”*) ha istituito un *“Tavolo regionale per la promozione dell’economia circolare”*. Il Tavolo è presieduto dal Presidente della Regione e composto dagli Assessori competenti in materia di Ambiente, Attività Produttive e Ricerca, da un rappresentante delle tre Direzioni regionali competenti per materia (ambiente, attività produttive e ricerca), da un rappresentante di Arpat, di ARRR e di Irpet, dai rappresentanti delle università della Toscana e di altri istituti di ricerca quali CNR, ENEA e Istituto Italiano di tecnologia, dalle associazioni degli imprenditori dei settori produttivi, dalle rappresentanze sindacali dei lavoratori, dai presidenti dei comitati di indirizzo dei Distretti Tecnologici che corrispondono ai settori produttivi.

L’obiettivo dei lavori è la definizione di accordi tra le parti per individuare i rispettivi impegni necessari a sostenere l’ulteriore sviluppo della cosiddetta economia circolare e garantire una destinazione sostenibile per i rifiuti che, a vario titolo, non possono ad oggi essere avviati a riciclo.

## 9 FLUSSI SPECIFICI DI RIFIUTI SPECIALI

### 9.1 Fanghi di depurazione civile

Per il 2016 le imprese toscane nel loro complesso hanno dichiarato la produzione di circa 280.000 tonnellate di fanghi di depurazione civile, cioè a dire rifiuti non pericolosi classificati con il codice 190805 che reca “*fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane*”; i depuratori del servizio idrico integrato regionale hanno prodotto poco meno dell’80% del totale, seguiti dai depuratori misti dei distretti manifatturieri (tessile pratese, cuoio pisano e fiorentino, cartario lucchese e pistoiese) e dagli impianti privati autorizzati al trattamento dei rifiuti, secondo il dettaglio che segue.

**Tabella 96 produzione di fanghi di depurazione civile dichiarata dalle imprese toscane per il 2016, suddivisa per categorie di produttori e provincia di produzione – dati in tonnellate**

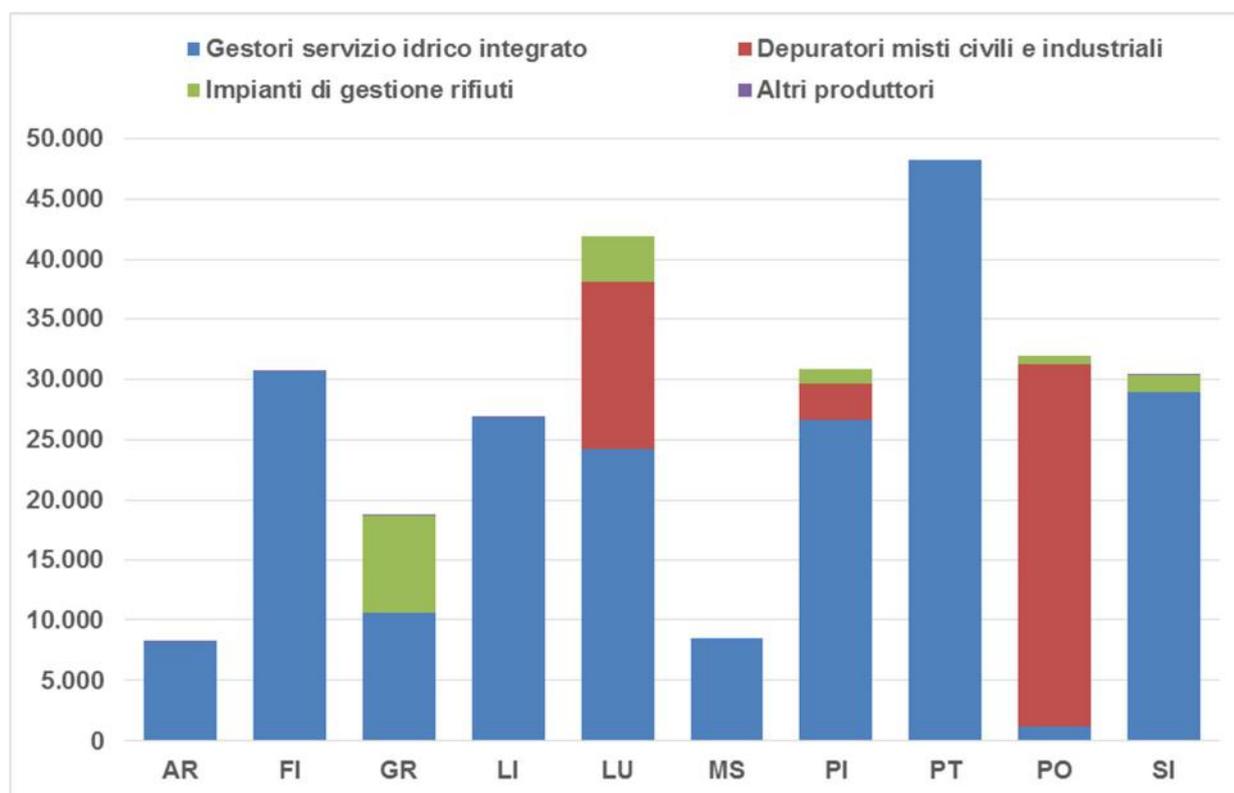
Provincia	Gestori servizio idrico integrato	Depuratori misti civili e industriali	Impianti di gestione rifiuti	Altri produttori	Totale
Arezzo	8.206	-	-	77	<b>8.284</b>
Firenze	30.624	-	-	66	<b>30.689</b>
Grosseto	10.602	-	8.134	54	<b>18.789</b>
Livorno	26.808	-	-	120	<b>26.928</b>
Lucca	24.257	13.764	3.939	-	<b>41.960</b>
Massa-Carrara	8.459	-	-	-	<b>8.459</b>
Pisa	26.624	2.949	1.252	-	<b>30.825</b>
Pistoia	48.232	-	-	-	<b>48.232</b>
Prato	1.207	29.988	674	-	<b>31.870</b>
Siena	28.951	-	1.377	89	<b>30.416</b>
<b>Toscana</b>	<b>213.969</b>	<b>46.702</b>	<b>15.376</b>	<b>406</b>	<b>276.453</b>

Le aziende di gestione del servizio idrico integrato regionale, a fronte di una produzione totale dichiarata di quasi 214.000 tonnellate di fanghi, hanno sottoposto trattamento biologico o chimico fisico o biologico e chimico fisico, nei propri impianti, circa 107.000 tonnellate della propria produzione; ne consegue che la domanda di trattamento, recupero o smaltimento di fanghi civili dei gestori del servizio idrico integrato della Toscana ammonta a circa 110.000 tonnellate annue.

**Tabella 97 distribuzione percentuale della produzione di fanghi di depurazione civile dichiarata dalle imprese toscane per il 2016, per categorie di produttori e provincia di produzione**

Provincia	Gestori servizio idrico integrato	Depuratori misti civili e industriali	Impianti di gestione rifiuti	Altri produttori	Totale
Arezzo	3%	-	-	<1%	<b>3%</b>
Firenze	11%	-	-	<1%	<b>11%</b>
Grosseto	4%	-	3%	<1%	<b>7%</b>
Livorno	10%	-	-	<1%	<b>10%</b>
Lucca	9%	5%	1%	-	<b>15%</b>
Massa-Carrara	3%	-	-	-	<b>3%</b>
Pisa	10%	1%	<1%	-	<b>11%</b>
Pistoia	17%	-	-	-	<b>17%</b>
Prato	<1%	11%	<1%	-	<b>12%</b>
Siena	10%	-	<1%	<1%	<b>11%</b>
<b>Toscana</b>	<b>77%</b>	<b>17%</b>	<b>6%</b>	<b>&lt;1%</b>	<b>100%</b>

**Grafico 43 produzione di fanghi di depurazione civile dichiarata dalle imprese toscane per il 2016, suddivisa per categorie di produttori e provincia di produzione – dati in tonnellate**

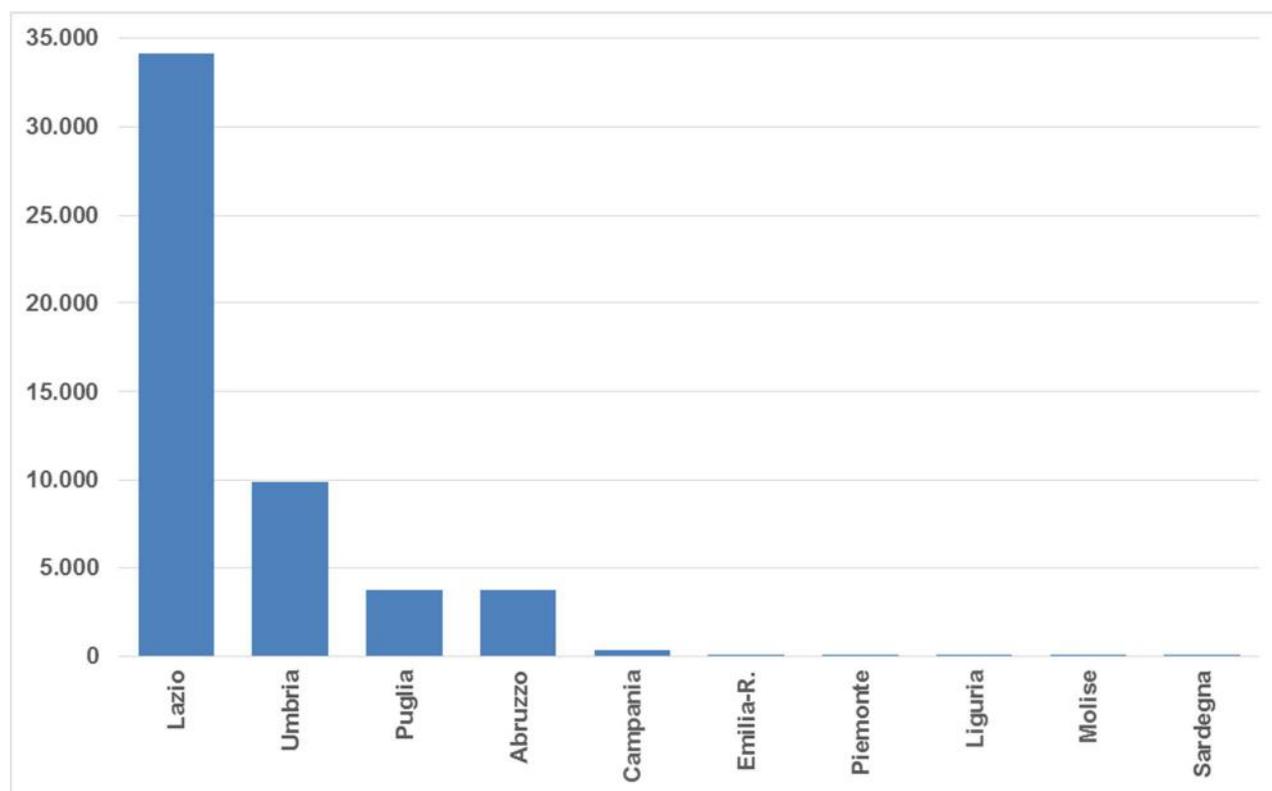


Nel 2016 gli impianti autorizzati hanno ricevuto da fuori Toscana circa 52.000 tonnellate totali di fanghi da depurazione civile mentre il totale delle imprese toscane ha conferito fuori Toscana quasi 73.000 tonnellate di fanghi civili; si riportano di seguito le Regioni di provenienza dei fanghi civili importati in Toscana e le regioni di destinazione dei fanghi civili esportati fuori Toscana.

**Tabella 98 fanghi di depurazione civile importati in Toscana da fuori Regione nel 2016 suddivisi per Regione di provenienza**

Regione di provenienza dei fanghi	Tonnellate ricevute in Toscana	% sul totale
Lazio	34.148	66%
Umbria	9.885	19%
Puglia	3.752	7%
Abruzzo	3.727	7%
Campania	340	1%
Emilia-Romagna	79	<1%
Piemonte	69	<1%
Liguria	20	<1%
Molise	2	<1%
Sardegna	<1	<1%
<b>Totale</b>	<b>52.022</b>	<b>100%</b>

**Grafico 44 fanghi di depurazione civile importati in Toscana da fuori Regione nel 2016 suddivisi per Regione di provenienza – dati in tonnellate**



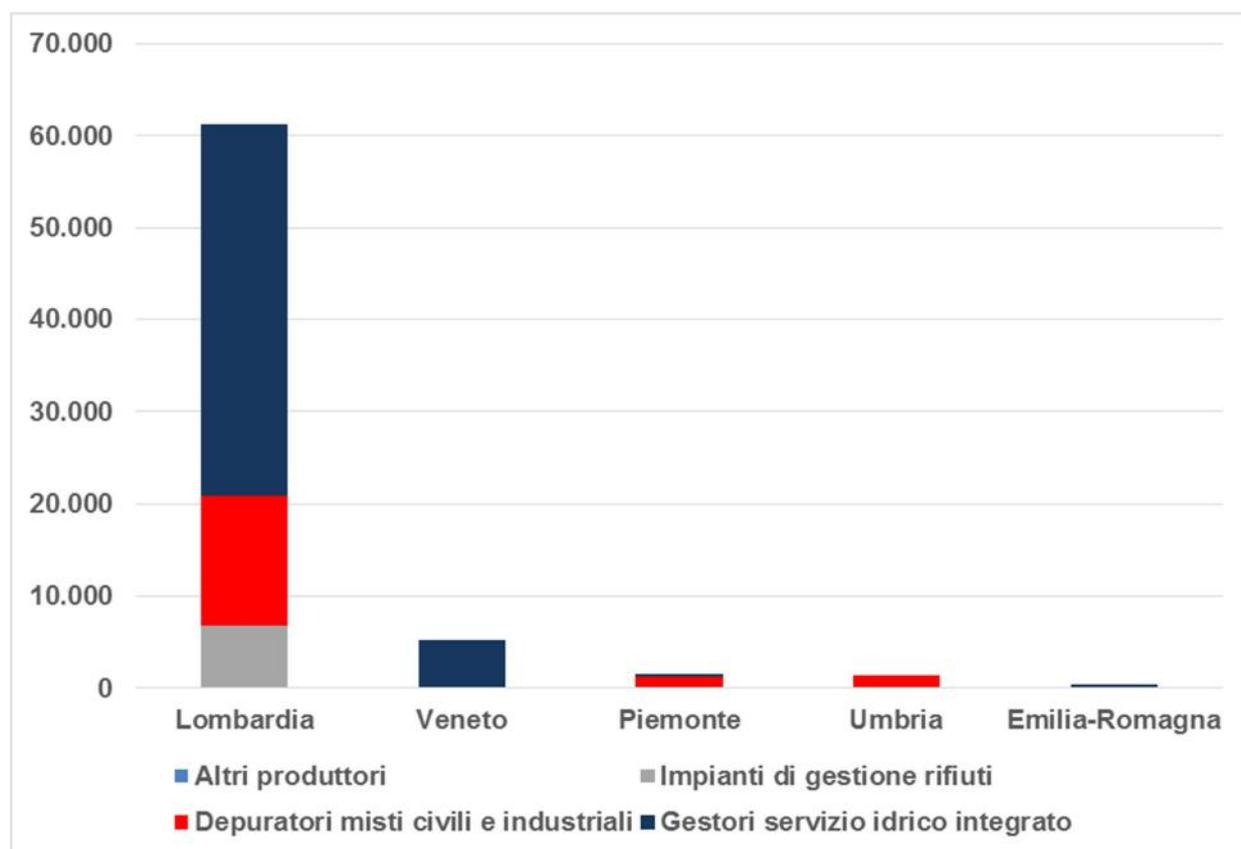
La quasi totalità dei fanghi da depurazione civile in ingresso in Toscana, nel 2016, proviene da Lazio (due terzi del totale), Umbria (un quinto del totale), Puglia e Abruzzo (7% dell'import totale ognuna); nel complesso 18 diversi impianti toscani hanno ricevuto fanghi da depurazione civile prodotti fuori Toscana nel 2016, per destinarli a spandimento in agricoltura, compostaggio di qualità, oppure trattamenti preliminari allo smaltimento.

**Tabella 99 fanghi di depurazione civile esportati fuori Toscana nel 2016 suddivisi per Regione di destinazione e categoria di impresa esportatrice – dati in tonnellate e % sul totale**

Regione di destinazione	Gestori servizio idrico integrato	Depuratori misti civili e industriali	Impianti di gestione rifiuti	Altri produttori	Totale
Lombardia	40.388	14.094	6.790	-	<b>61.272</b>
Veneto	5.191	-	-	-	<b>5.191</b>
Piemonte	282	1.141	31	-	<b>1.453</b>
Umbria	-	1.447	-	-	<b>1.447</b>
Emilia-Romagna	391	-	-	7	<b>398</b>
<b>Totale</b>	<b>46.252</b>	<b>16.682</b>	<b>6.821</b>	<b>7</b>	<b>69.762</b>
<b>Percentuali sull'esportazione totale</b>					
Lombardia	58%	20%	10%	-	<b>88%</b>
Veneto	7%	-	-	-	<b>7%</b>
Piemonte	<1%	2%	<1%	-	<b>2%</b>
Umbria	-	2%	-	-	<b>2%</b>
Emilia-Romagna	1%	-	-	<1%	<b>1%</b>
<b>Totale</b>	<b>66%</b>	<b>24%</b>	<b>10%</b>	<b>&lt;1%</b>	<b>100%</b>

Nel complesso la Lombardia nel 2016 ha ricevuto quasi il 90% dei fanghi in uscita dalla Toscana, seguono Veneto, Piemonte ed Umbria e, per quantità molto minori, l'Emilia Romagna. I gestori del servizio idrico integrato si confermano i principali esportatori di fanghi, con due terzi delle esportazioni totali; seguono i gestori dei depuratori misti, civili e industriali (tessile pratese, cartario lucchese, conciario pisano).

**Grafico 45 fanghi di depurazione civile esportati fuori Toscana nel 2016 suddivisi per Regione di destinazione e categoria di impresa esportatrice – dati in tonnellate**

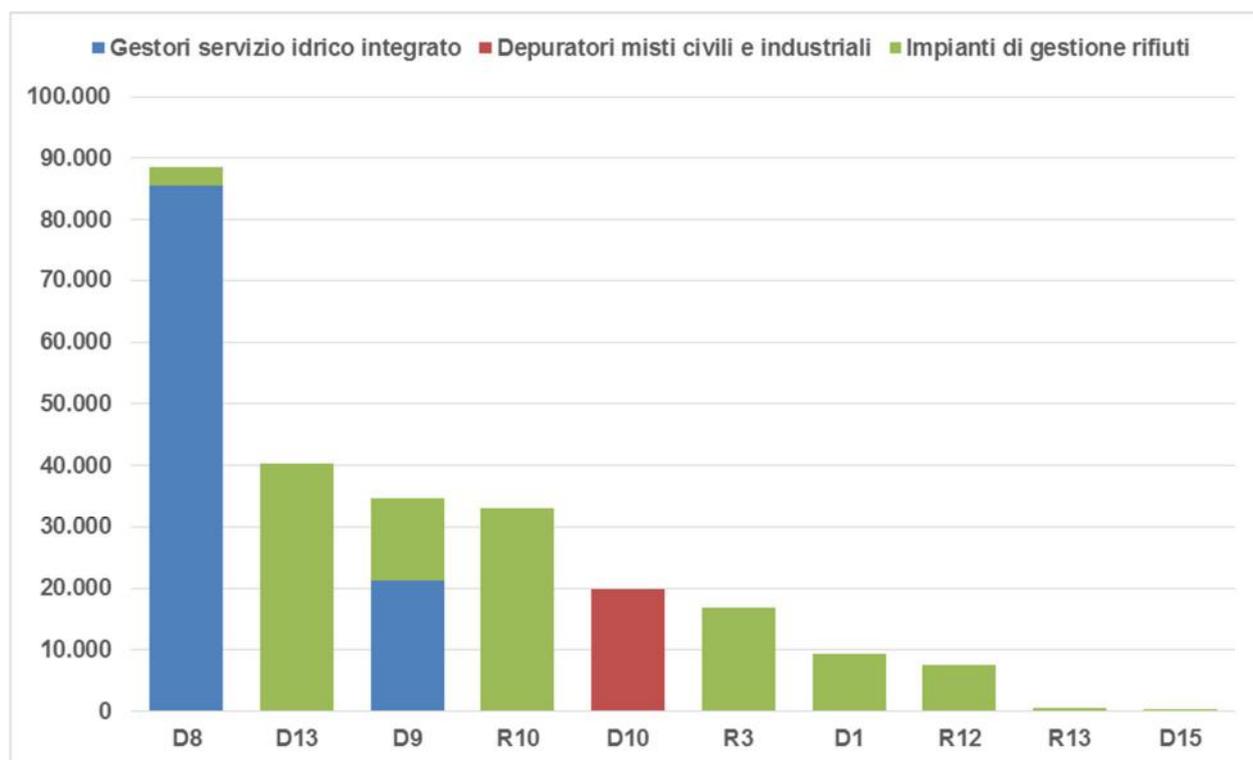


Gli impianti toscani autorizzati hanno sottoposto a trattamento, ai fini del recupero o dello smaltimento, poco più di 250.000 tonnellate di fanghi da depurazione civile, escluse le giacenze al 31 dicembre 2015 in attesa di avvio a recupero o smaltimento, come dettaglia la prossima tabella.

**Tabella 100** quantità di fanghi di depurazione civile sottoposti a trattamento in Toscana nel 2016 per tipo di trattamento e categoria di impresa – dati in tonnellate

Operazione di trattamento	Gestori servizio idrico integrato	Depuratori misti civili e industriali	Impianti di gestione rifiuti	Totale	%
Compostaggio (R3)	-	-	16.837	<b>16.837</b>	7%
Spandimento in agricoltura (R10)	-	-	33.035	<b>33.035</b>	13%
Trattamento preliminare al recupero (R12)	-	-	7.541	<b>7.541</b>	3%
Messa in riserva preliminare al recupero (R13)	-	-	548	<b>548</b>	<1%
<b>Totale a recupero</b>	-	-	<b>57.961</b>	<b>57.961</b>	<b>23%</b>
Incenerimento (D10)	-	19.898	-	<b>19.898</b>	8%
Smaltimento in discarica (D1)	-	-	9.276	<b>9.276</b>	4%
Trattamento biologico (D8)	85.495	-	2.986	<b>88.480</b>	35%
Trattamento chimico-fisico (D9)	21.194	-	13.407	<b>34.600</b>	14%
Raggruppamento preliminare allo smaltimento (D13)	-	-	40.319	<b>40.319</b>	16%
Deposito preliminare allo smaltimento (D15)	-	-	2	<b>2</b>	<1%
<b>Totale a smaltimento</b>	<b>106.688</b>	<b>19.898</b>	<b>65.990</b>	<b>192.576</b>	<b>77%</b>
<b>Totale a recupero e smaltimento</b>	<b>106.688</b>	<b>19.898</b>	<b>123.951</b>	<b>250.537</b>	<b>100%</b>

**Grafico 46 quantità di fanghi di depurazione civile sottoposti a trattamento in Toscana nel 2016 per tipo di trattamento e categoria di impresa – dati in tonnellate**



D8: trattamento biologico preliminare allo smaltimento; D13: raggruppamento preliminare allo smaltimento; D9: trattamento chimico fisico preliminare allo smaltimento; R10: spandimento in agricoltura; D10: incenerimento; R3: compostaggio; D1: discarica; R12: trattamento preliminare al recupero; R13: stoccaggio in attesa di avvio a recupero; D15: stoccaggio preliminare allo smaltimento.

Nel 2016 le imprese toscane hanno sottoposto a trattamento i fanghi civili soprattutto ai fini dello smaltimento, dato che le quantità di fanghi sottoposti ad operazioni finalizzate al loro smaltimento ammonta a quasi 193.000 tonnellate, cioè quasi l'80% del totale dei fanghi sottoposti a trattamento.

Tra le operazioni finalizzate allo smaltimento la più importante per quantità coinvolte è il trattamento biologico (quasi 90.000 tonnellate di fanghi) e le aziende del servizio idrico integrato regionale sono le più attive, come è intuitivo, su questo fronte.

L'incenerimento di fanghi è appannaggio del solo impianto al servizio della fognatura mista, civile ed industriale, del distretto tessile pratese.

Lo smaltimento in discarica si ferma a meno di 10.000 tonnellate annue nel 2015 ed è limitato quasi del tutto all'attività di tre sole discariche.

Tra le altre operazioni di smaltimento si evidenzia la quantità elevata di fanghi sottoposti a raggruppamento preliminare allo smaltimento (oltre 40.000 tonnellate annue), dichiarato per la quasi totalità del flusso da un singolo impianto che riceve flussi elevati di fanghi da fuori Toscana ed è autorizzato alla miscelazione degli stessi prima del loro smaltimento.

Le quantità di fanghi trattati ai fini del recupero (quasi 60.000 tonnellate) hanno avuto come destinazione prevalente, nel 2016, lo spandimento in agricoltura (poco più di 33.000 tonnellate) e il compostaggio (circa 17.000 tonnellate, in 3 soli impianti).

La filiera regionale e nazionale di gestione dei fanghi da depurazione civile affronta oggi difficoltà che nascono dalla chiusura contemporanea di alcuni impianti, in Toscana e fuori Toscana, di destinazione dei fanghi - per effetto di provvedimenti dell'Autorità giudiziaria - e dal sostanziale blocco delle autorizzazioni allo spandimento dei fanghi in agricoltura in Italia, anche in questo caso per effetto di provvedimenti della Giurisprudenza penale e amministrativa.

Questo contesto normativo ha portato ad una emergenza su scala nazionale per carenza di destinazioni sufficienti a ricevere i fanghi di depurazione del servizio idrico integrato ed ha portato alcune Regioni, tra le quali la Toscana (con le Ordinanze del Presidente della Giunta regionale 3 agosto 2018 n. 2 e 18 ottobre 2018 n.3) ad emanare provvedimenti urgenti per garantire, nel breve periodo, il funzionamento stesso del servizio idrico integrato.

Il Governo nazionale è intervenuto con decretazione d'urgenza (decreto-legge 28 settembre 2018, n. 109, recante disposizioni urgenti per la città di Genova, la sicurezza della rete nazionale delle infrastrutture e dei trasporti, gli eventi sismici del 2016 e 2017, il lavoro e le altre emergenze), attraverso la definizione di valori limite di concentrazione di alcuni inquinanti per i fanghi ammessi allo spandimento in agricoltura.

## 9.2 Rifiuti contenenti amianto

Nel 2016 in Toscana le imprese hanno dichiarato di aver prodotto 31.600 tonnellate di rifiuti contenenti amianto; quasi il 99,7% del totale è costituito da materiali da costruzione contenenti amianto (63%, pari a quasi 20.000 tonnellate di rifiuti classificati con il codice EER 170605) e materiali isolanti contenenti amianto (37%, pari a quasi 12.000 tonnellate di rifiuti classificati con il codice EER 170601).

Si sottolinea inoltre come quasi il 90% di tutti i rifiuti contenenti amianto sia stato prodotto fuori dall'unità locale del soggetto che ne dichiara la produzione, come è ragionevole attendersi, dato che si tratta in via quasi esclusiva di rifiuti prodotti nel corso di interventi di bonifica su manufatti o strutture edili contenenti amianto.

Di seguito i dati di dettaglio.

**Tabella 101 produzione rifiuti contenenti amianto delle imprese toscane nel 2016 per tipo di rifiuto – dati in tonnellate e distribuzione percentuale della produzione totale**

Codice EER	Descrizione	In Unità Locale	Fuori Unità Locale	Totale
150111	Imballaggi metallici contenenti matrici pericolose (ad esempio amianto)	92	1	<b>93</b>
160111	Pastiglie per freni, contenenti amianto	<1	<1	<b>&lt;1</b>
160212	Apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere	3	7	<b>10</b>
170601	Materiali isolanti, contenenti amianto	197	11.471	<b>11.668</b>
170605	Materiali da costruzione contenenti amianto	3.051	16.817	<b>19.868</b>
	<b>Totale</b>	<b>3.344</b>	<b>28.296</b>	<b>31.640</b>
150111	Imballaggi metallici contenenti matrici pericolose (ad esempio amianto)	0,3%	<0,1%	<b>0,3%</b>
160111	Pastiglie per freni, contenenti amianto	<0,1%	<0,1%	<b>0,0%</b>
160212	Apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere	<0,1%	<0,1%	<b>0,0%</b>
170601	Materiali isolanti, contenenti amianto	0,6%	36,3%	<b>36,9%</b>
170605	Materiali da costruzione contenenti amianto	9,6%	53,2%	<b>62,8%</b>
	<b>Totale</b>	<b>10,6%</b>	<b>89,4%</b>	<b>100,0%</b>

Dato che, come appena quantificato, la quasi totalità dei rifiuti contenenti amianto prodotti è costituita da materiali isolanti e materiali edili, l'analisi che segue approfondirà in particolare su due tipologie di rifiuti.

Si riportano di seguito i dati relativi alla produzione di tali rifiuti fuori dall'unità locale dell'impresa dichiarante, suddivisi per attività che ha prodotto il rifiuto e regione di produzione.

**Tabella 102 produzione fuori unità locale dei flussi principali di rifiuti contenenti amianto delle imprese toscane nel 2016 per attività di produzione – dati in tonnellate e distribuzione percentuale della produzione totale**

<b>Codice EER</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Bonifica di amianto</b>	<b>Cantiere mobile</b>	<b>Manutenzioni</b>	<b>Non dichiarato</b>	<b>Totale</b>
170601	Materiali isolanti, contenenti amianto	2.914	8.437	-	-	<b>11.351</b>
170605	Materiali da costruzione contenenti amianto	12.664	3.092	160	893	<b>16.810</b>
	<b>Totale</b>	<b>15.577</b>	<b>11.529</b>	<b>160</b>	<b>893</b>	<b>28.161</b>
170601	Materiali isolanti, contenenti amianto	10%	30%	-	-	<b>40%</b>
170605	Materiali da costruzione contenenti amianto	45%	11%	1%	3%	<b>60%</b>
	<b>Totale</b>	<b>55%</b>	<b>41%</b>	<b>1%</b>	<b>3%</b>	<b>100%</b>

Il 96% dei rifiuti contenenti amianto prodotti fuori dall'unità locale dell'impresa dichiarante origina da interventi di bonifica e cantieri mobili, come è ragionevole attendersi.

**Tabella 103 produzione fuori unità locale dei flussi principali di rifiuti contenenti amianto delle imprese toscane nel 2016 per attività e regione di produzione – dati in tonnellate**

<b>Regione di produzione</b>	<b>Bonifica di amianto</b>	<b>Cantiere temporaneo</b>	<b>Manutenzioni</b>	<b>Non dichiarato</b>	<b>Totale</b>
Calabria	2	<1	-	-	<b>2</b>
Campania	2	-	-	-	<b>2</b>
Emilia-Romagna	176	661	1	-	<b>838</b>
Lazio	75	-	-	2	<b>77</b>
Liguria	661	56	-	2	<b>718</b>
Lombardia	3	54	-	-	<b>57</b>
Marche	36	9	-	23	<b>67</b>
Piemonte	78	-	-	-	<b>78</b>
Puglia	2	-	-	-	<b>2</b>
Sardegna	-	16	-	-	<b>16</b>
<i>Toscana</i>	<i>14.483</i>	<i>10.577</i>	<i>159</i>	<i>859</i>	<b>26.078</b>
Umbria	59	118	-	8	<b>185</b>
Veneto	1	39	-	-	<b>39</b>
<b>Totale</b>	<b>15.577</b>	<b>11.529</b>	<b>160</b>	<b>893</b>	<b>28.161</b>

Dati relativi al totale dei rifiuti costituiti da Materiali isolanti, contenenti amianto (EER 170601) e Materiali da costruzione contenenti amianto (EER 170605)

**Tabella 104 produzione fuori unità locale dei flussi principali di rifiuti contenenti amianto delle imprese toscane nel 2016 per attività e regione di produzione – distribuzione percentuale**

<b>Regione di produzione</b>	<b>Bonifica di amianto</b>	<b>Cantiere temporaneo</b>	<b>Manutenzioni</b>	<b>Non dichiarato</b>	<b>Totale</b>
Calabria	0,01%	<0,01%	-	-	<b>0,01%</b>
Campania	0,01%	-	-	-	<b>0,01%</b>
Emilia-Romagna	0,62%	2,35%	<0,01%	-	<b>2,97%</b>
Lazio	0,27%	-	-	0,01%	<b>0,27%</b>
Liguria	2,35%	0,20%	-	0,01%	<b>2,55%</b>
Lombardia	0,01%	0,19%	-	-	<b>0,20%</b>
Marche	0,13%	0,03%	-	0,08%	<b>0,24%</b>
Piemonte	0,28%	-	-	-	<b>0,28%</b>
Puglia	0,01%	-	-	-	<b>0,01%</b>
Sardegna	-	0,06%	-	-	<b>0,06%</b>
<i>Toscana</i>	51,43%	37,56%	0,57%	3,05%	<b>92,61%</b>
Umbria	0,21%	0,42%	-	0,03%	<b>0,66%</b>
Veneto	0,00%	0,14%	-	-	<b>0,14%</b>
<b>Totale</b>	<b>55,32%</b>	<b>40,94%</b>	<b>0,57%</b>	<b>3,17%</b>	<b>100,00%</b>

Dati relativi al totale dei rifiuti costituiti da Materiali isolanti, contenenti amianto (EER 170601) e Materiali da costruzione contenenti amianto (EER 170605)

Quasi il 93% di tutti i rifiuti contenenti amianto in materiali isolanti o da costruzione prodotti fuori dalle unità locali delle imprese dichiaranti è stato prodotto in Toscana, nel 2016.

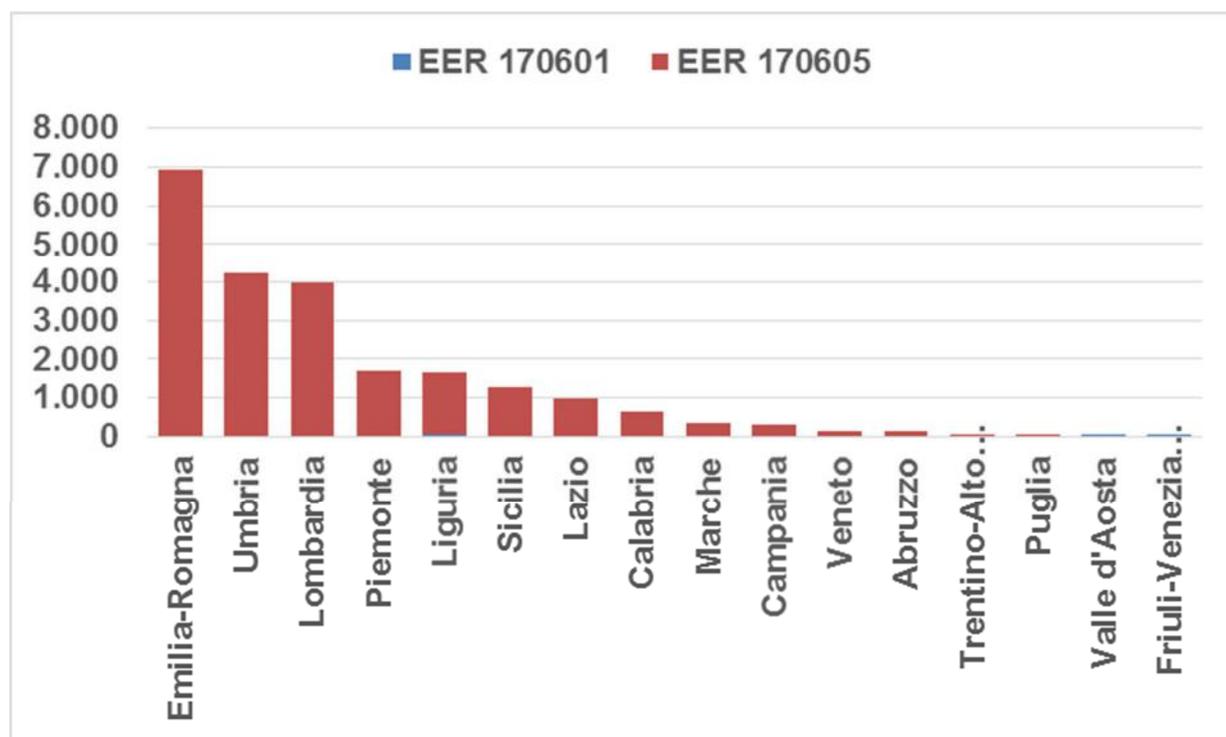
Oltre ai rifiuti contenenti amianto che hanno prodotto le aziende toscane, nel 2015 le imprese toscane autorizzate hanno ricevuto da fuori regione 22.500 tonnellate di rifiuti contenenti amianto, per oltre il 99% costituiti da materiali da costruzione contenenti amianto.

In particolare, 2 discariche (nei Comuni di Montignoso e Cascina) autorizzate allo smaltimento di rifiuti costituiti da materiali da costruzione contenenti amianto hanno ricevuto da fuori regione oltre 21.000 tonnellate di tali rifiuti, ossia la quasi totalità dei flussi in ingresso da fuori regione. Le altre 1.300 tonnellate di rifiuti contenenti amianto da fuori Toscana le hanno ricevute 19 diversi impianti autorizzati allo stoccaggio conto terzi. Di seguito il dettaglio delle regioni di provenienza.

**Tabella 105 rifiuti contenenti amianto importati in Toscana da fuori regione nel 2016 per tipo di rifiuto e regione di provenienza – dati in tonnellate**

Regione di provenienza	Materiali isolanti contenenti amianto (EER 170601)	Materiali da costruzione contenenti amianto (EER 170605)	Totale
Abruzzo	-	142	<b>142</b>
Calabria	-	658	<b>658</b>
Campania	3	287	<b>290</b>
Emilia-Romagna	-	6.917	<b>6.917</b>
Friuli-Venezia Giulia	<1	-	-
Lazio	29	960	<b>989</b>
Liguria	67	1.605	<b>1.672</b>
Lombardia	1	3.990	<b>3.991</b>
Marche	6	368	<b>374</b>
Piemonte	4	1.689	<b>1.693</b>
Puglia	3	1	<b>3</b>
Sicilia	3	1.269	<b>1.272</b>
Trentino-Alto Adige	-	25	<b>25</b>
Umbria	2	4.228	<b>4.230</b>
Valle d'Aosta	-	-	-
Veneto	26	136	<b>162</b>
<b>Totale</b>	<b>144</b>	<b>22.274</b>	<b>22.418</b>

**Grafico 47 rifiuti contenenti amianto importati in Toscana da fuori regione nel 2016 per regione di provenienza – dati in tonnellate**

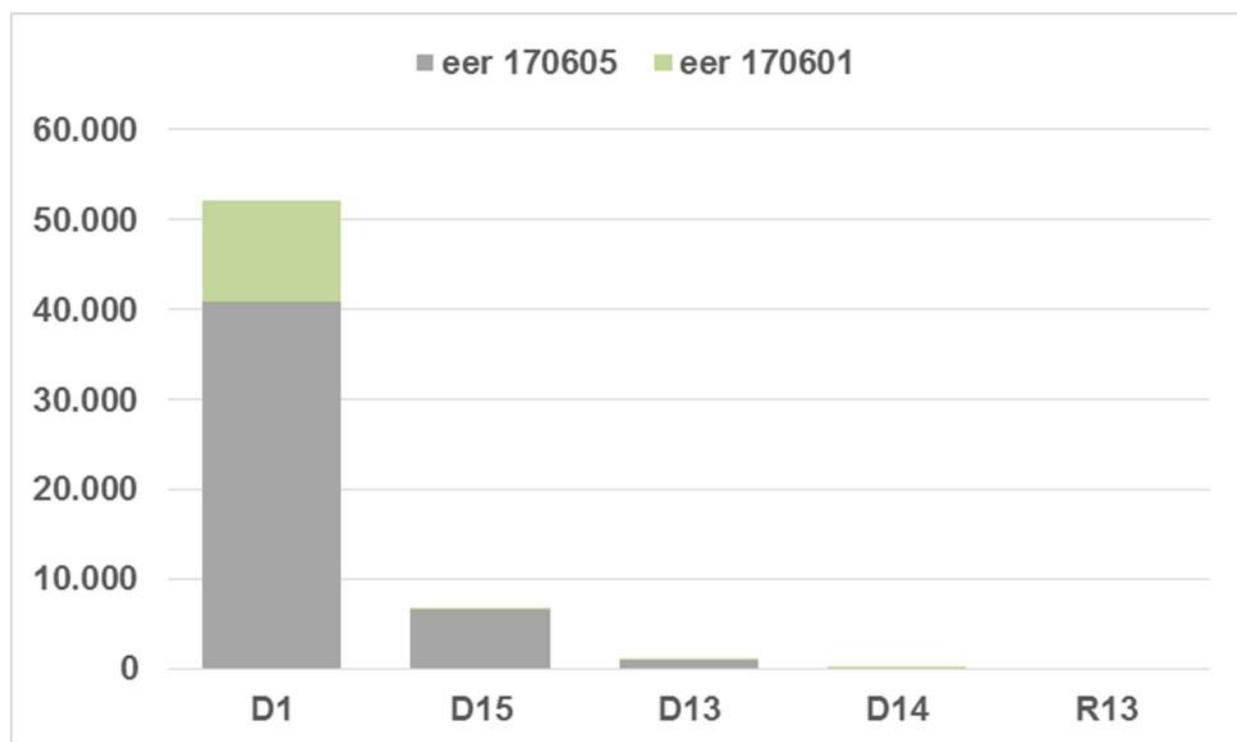


Gli impianti toscani autorizzati nel 2016 hanno dichiarato di aver smaltito, o trattato ai fini dello smaltimento, oltre 60.000 tonnellate di rifiuti contenenti amianto, secondo il dettaglio che segue.

**Tabella 106 rifiuti contenenti amianto smaltiti o recuperati in Toscana nel 2016 per tipo di rifiuto e operazione di trattamento – dati in tonnellate**

Operazione	Materiali isolanti contenenti amianto (CER 170601)	Materiali da costruzione contenenti amianto (CER 170605)	Totale
Smaltimento in discarica (D1)	40.798,83	11.343,82	<b>52.142,65</b>
Riconfezionamento preliminare allo smaltimento (D13)	935,21	8,45	<b>943,66</b>
Ricondizionamento preliminare allo smaltimento (D14)	143,83	68,58	<b>212,41</b>
Stoccaggio in attesa di avvio a smaltimento (D15)	6.603,81	259,10	<b>6.862,92</b>
Messa in riserva preliminare al recupero (R13)	0,10	-	<b>0,10</b>
<b>Totale</b>	<b>48.481,78</b>	<b>11.679,95</b>	<b>60.161,73</b>

**Grafico 48 rifiuti contenenti amianto smaltiti in Toscana nel 2016 per tipo di rifiuto e operazione di trattamento – dati in tonnellate**



D1: smaltimento in discarica; D15: Stoccaggio in attesa di avvio a smaltimento; D13: Riconfezionamento preliminare allo smaltimento; D14: Ricondizionamento preliminare allo smaltimento; R13: Messa in riserva preliminare al recupero.

Lo smaltimento in discarica, nel 2016 ha interessato oltre 52.000 tonnellate di rifiuti contenenti amianto, distribuiti come segue:

- Quasi 41.000 tonnellate di materiali da costruzione contenenti amianto, smaltiti in larga prevalenza in due discariche, nei Comuni di Montignoso e Cascina e, in misura molto minore, in una discarica nel Comune di Serravalle pistoiese. Circa metà dei materiali da costruzione contenenti amianto smaltiti nelle discariche toscane nel 2016 proveniva da fuori Regione e per questi flussi la principale discarica di destinazione, con quasi 16.000 tonnellate ricevute da fuori Toscana, è l'impianto di Montignoso, seguito dall'impianto di Cascina con 5.000 tonnellate circa ricevute da fuori Toscana;
- Una sola discarica, nel Comune di Pomarance, ha smaltito rifiuti contenenti amianto costituiti da terre frammiste a materiali isolanti, tutti provenienti dal gestore del distretto geotermico regionale, per espressa prescrizione autorizzativa. L'impianto ha cessato l'attività per esaurimento volumi autorizzati nella prima metà del 2017 e, nel 2018, ha ottenuto un'autorizzazione all'ampliamento che non contempla lo smaltimento rifiuti contenenti amianto.

Alla data di stesura del presente documento sono in corso di istruttoria a cura degli uffici regionali competenti:

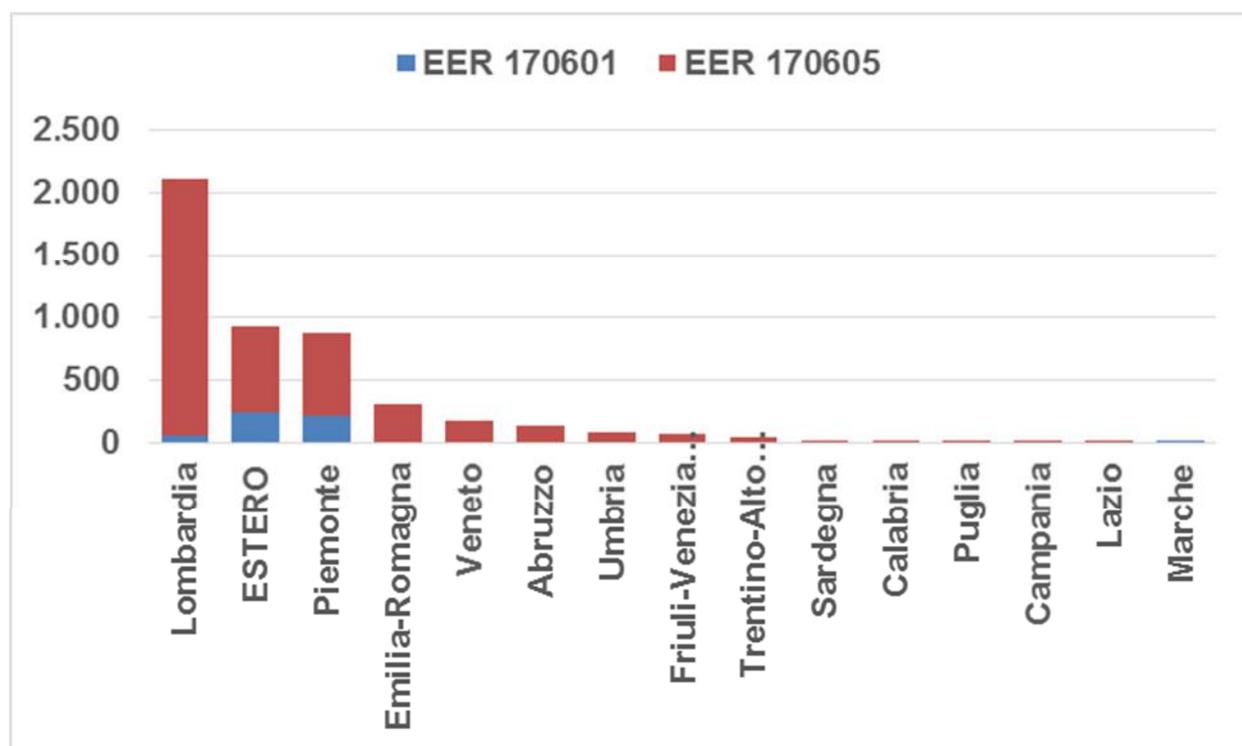
- La richiesta di realizzazione di una vasca per lo smaltimento di rifiuti da costruzione contenenti amianto alla discarica in esercizio nel Comune di Rosignano marittimo, per un volume di progetto richiesto da 112.000 metri cubi;
- La richiesta di approvazione del progetto di messa in sicurezza definitiva e ripristino ambientale mediante recupero volumetrico della discarica la grillaia sita nel Comune di Chianni (PI) con la previsione di abbancare rifiuti costituiti da materiali da costruzione contenenti amianto per circa 270.000 mc;
- La richiesta di approvazione di una serie di interventi nelle aree industriali del Comune di Piombino che prevedono anche lo stralcio dell'autorizzazione alla realizzazione di una vasca monodedicata (non realizzata) nella discarica locale in esercizio per lo smaltimento di rifiuti speciali e che ad oggi non ha smaltito rifiuti contenenti amianto né prevede, appunto, di smaltirne in futuro.

L'esportazione fuori Toscana di rifiuti contenenti amianto, nel 2016, ammonta a 4.700 tonnellate, in larga misura materiali da costruzione contenenti amianto, con destinazione prevalente la Lombardia (2.200 tonnellate) e l'estero (900 tonnellate), secondo il dettaglio che segue.

**Tabella 107 rifiuti contenenti amianto esportati fuori Toscana nel 2016 per tipo di rifiuto e regione di destinazione – dati in tonnellate**

Regione di destinazione	Materiali isolanti contenenti amianto (EER 170601)	Materiali da costruzione contenenti amianto (EER 170605)	Totale
Abruzzo	-	142	<b>142</b>
Calabria	<1	2	<b>2</b>
Campania	-	1	<b>1</b>
Emilia-Romagna	<1	305	<b>306</b>
Friuli-Venezia Giulia	-	69	<b>69</b>
Lazio	-	<1	<b>&lt;1</b>
Lombardia	51	2.059	<b>2.110</b>
Marche	<1	-	<b>&lt;1</b>
Piemonte	211	662	<b>872</b>
Puglia	-	1	<b>1</b>
Sardegna	<1	16	<b>16</b>
Trentino-Alto Adige	-	47	<b>47</b>
Umbria	-	88	<b>88</b>
Veneto	<1	172	<b>172</b>
ESTERO	237	691	<b>929</b>
<b>Totale</b>	<b>500</b>	<b>4.256</b>	<b>4.756</b>

**Grafico 49 rifiuti contenenti amianto esportati fuori Toscana nel 2016 per tipo di rifiuto e regione di destinazione – dati in tonnellate**



A voler sintetizzare quanto appena dettagliato, nel 2015, in Toscana:

- Per quanto riguarda i rifiuti contenenti amianto in matrice friabile, le imprese toscane hanno prodotto quasi 12.000 tonnellate di questo rifiuto, in via pressoché esclusiva (i.e. oltre il 98% del totale) in interventi di bonifica di manufatti contenenti amianto friabile nelle aree geotermiche delle Province di Pisa e Grosseto. L'intero flusso prodotto in Toscana è stato smaltito nella discarica nel Comune di Pomarance, l'unica autorizzata, nel 2015, a smaltire questa categoria di rifiuto in Toscana e limitatamente ai rifiuti contenenti amianto friabile provenienti dalle bonifiche delle condotte dismesse nella rete del distretto geotermico regionale. Si segnala inoltre che gli impianti toscani autorizzati allo stoccaggio conto terzi di rifiuti di amianto friabile hanno ricevuto da fuori regione circa 144 tonnellate nel 2016 e tale flusso ha avuto come destinazione impianti in Lombardia, Piemonte e all'estero;
- Per quanto riguarda i rifiuti contenenti amianto in materiali da costruzione, le imprese toscane nel 2016 ne hanno prodotto quasi 20.000 tonnellate; anche in questo caso l'origine dei rifiuti è l'attività di bonifica delle imprese specializzate e si segnala, in merito, che la produzione include anche 2.000 tonnellate di rifiuti che le imprese toscane hanno prodotto in interventi di bonifica fuori regione, soprattutto in Emilia Romagna, Liguria e Umbria. I rifiuti sono stati smaltiti in larga maggioranza in discariche autorizzate nei Comuni di Montignoso, Cascina e

Serravalle pistoiese; 4.200 tonnellate sono state conferite fuori regione. Le 3 discariche citate hanno smaltito anche 24.500 tonnellate di rifiuti costituiti da materiali edili contenenti amianto ricevuti da fuori regione.

In totale le discariche toscane hanno smaltito 52.000 tonnellate di rifiuti contenenti amianto nel 2016, circa il 40%, come detto, di provenienza extra regionale.

In sintesi, dunque, al momento la Toscana ha una disponibilità sufficiente per il breve e medio periodo di impianti per lo smaltimento definitivo di rifiuti da costruzione contenenti amianto e in questo settore è la seconda Regione per quantità di rifiuti da costruzione contenenti amianto prodotti smaltiti in discarica, secondo le elaborazioni ISPRA su dati 2016 (Rapporto nazionale rifiuti speciali 2018).

Per altro verso i dati del 2015 confermano la carenza regionale di impianti per lo smaltimento definitivo di rifiuti costituiti da materiali isolanti contenenti amianto, carenza comune a tutte le Regioni italiane; secondo i dati ISPRA, infatti, solo in 3 Regioni (Piemonte, Basilicata e Sardegna) le discariche hanno smaltito rifiuti costituiti da materiali isolanti contenenti amianto e per quantità complessive inferiori alle 1.000 tonnellate nel 2016, oltre alla discarica nel Comune di Pomarance, della cui specificità si è già detto.

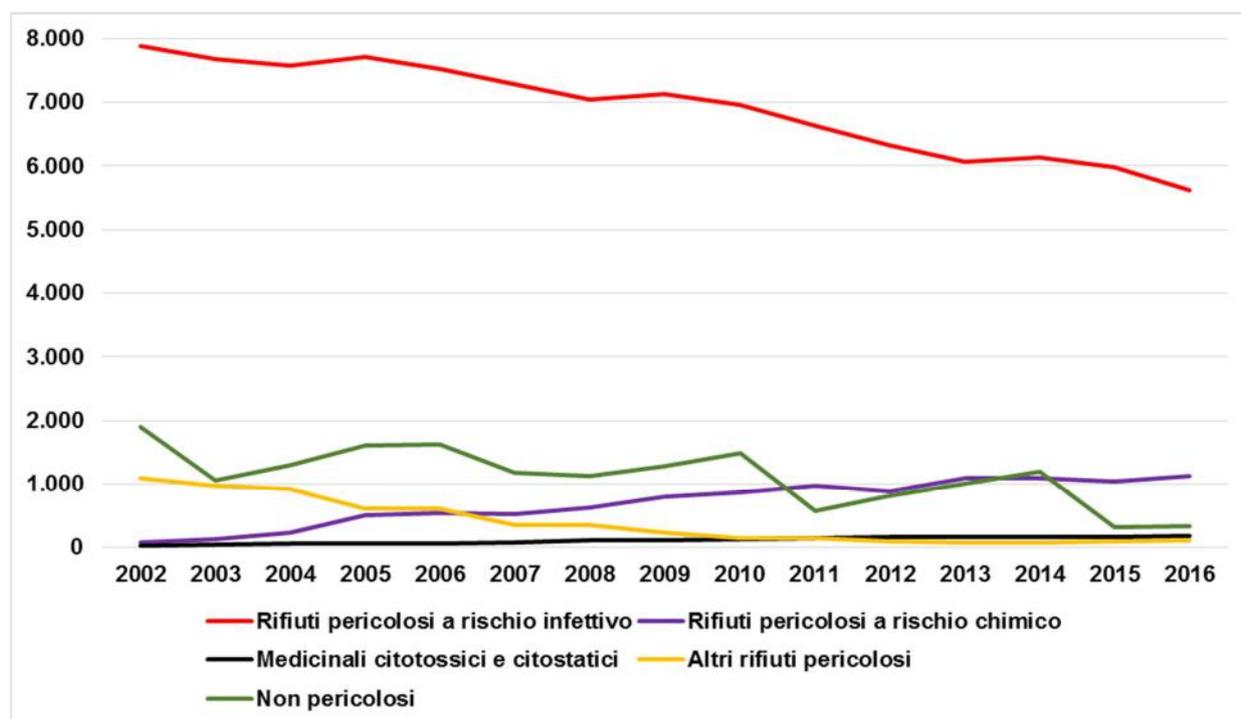
### 9.3 Rifiuti del servizio sanitario della Toscana

La tabella che segue quantifica la produzione annuale totale di rifiuti speciali pericolosi del SST dal 2002 al 2016, suddivisa per categorie di rifiuto.

**Tabella 108 produzione annuale totale di rifiuti speciali pericolosi del SST dal 2002 al 2016, per categorie di rifiuto (tonnellate)**

<b>Anno</b>	<b>Rifiuti pericolosi a rischio infettivo</b>	<b>Rifiuti pericolosi a rischio chimico</b>	<b>Medicinali citotossici e citostatici</b>	<b>Altri rifiuti pericolosi</b>	<b>Non pericolosi</b>	<b>Totali</b>
2002	7.878	74	22	1.088	1.906	<b>10.968</b>
2003	7.672	129	39	969	1.058	<b>9.867</b>
2004	7.582	233	56	921	1.298	<b>10.089</b>
2005	7.716	502	64	614	1.616	<b>10.512</b>
2006	7.520	545	60	609	1.617	<b>10.351</b>
2007	7.294	534	85	360	1.173	<b>9.445</b>
2008	7.047	627	111	360	1.122	<b>9.267</b>
2009	7.123	796	111	229	1.276	<b>9.536</b>
2010	6.960	863	133	151	1.486	<b>9.594</b>
2011	6.633	965	154	143	576	<b>8.471</b>
2012	6.332	887	160	95	815	<b>8.288</b>
2013	6.062	1.085	160	88	1.005	<b>8.401</b>
2014	6.136	1.094	168	79	1.198	<b>8.675</b>
2015	5.984	1.046	174	90	314	<b>7.608</b>
2016	5.627	1.135	181	111	340	<b>7.393</b>

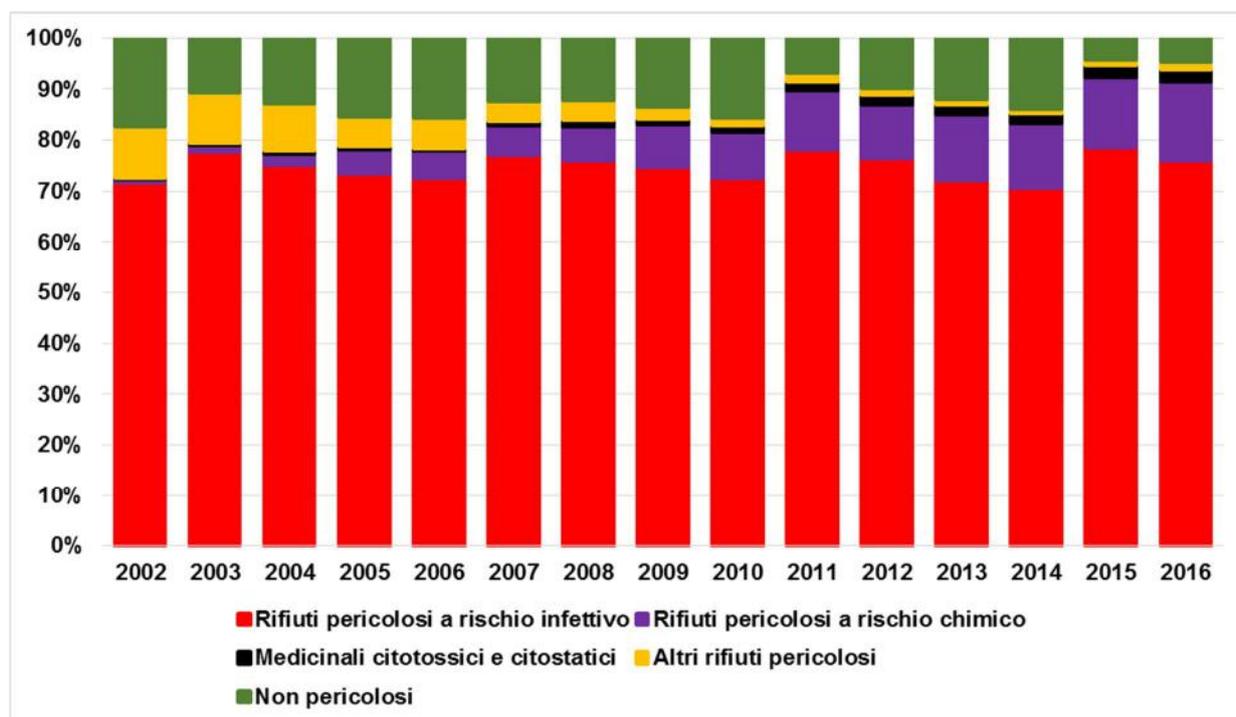
**Grafico 50 produzione annuale totale di rifiuti speciali pericolosi del SST dal 2002 al 2016, per categorie di rifiuto (tonnellate)**



**Tabella 109 distribuzione percentuale della produzione annuale totale di rifiuti speciali pericolosi del SST dal 2002 al 2016 per categorie di rifiuto**

<b>Anno</b>	<b>Rifiuti pericolosi a rischio infettivo</b>	<b>Rifiuti pericolosi a rischio chimico</b>	<b>Medicinali citotossici e citostatici</b>	<b>Altri rifiuti pericolosi</b>	<b>Non pericolosi</b>	<b>Totali</b>
2002	72%	1%	<1%	10%	17%	<b>100%</b>
2003	78%	1%	<1%	10%	11%	<b>100%</b>
2004	75%	2%	1%	9%	13%	<b>100%</b>
2005	73%	5%	1%	6%	15%	<b>100%</b>
2006	73%	5%	1%	6%	16%	<b>100%</b>
2007	77%	6%	1%	4%	12%	<b>100%</b>
2008	76%	7%	1%	4%	12%	<b>100%</b>
2009	75%	8%	1%	2%	13%	<b>100%</b>
2010	73%	9%	1%	2%	15%	<b>100%</b>
2011	78%	11%	2%	2%	7%	<b>100%</b>
2012	76%	11%	2%	1%	10%	<b>100%</b>
2013	72%	13%	2%	1%	12%	<b>100%</b>
2014	71%	13%	2%	1%	14%	<b>100%</b>
2015	79%	14%	2%	1%	4%	<b>100%</b>
2016	76%	15%	2%	1%	5%	<b>100%</b>

**Grafico 51 distribuzione percentuale della produzione annuale totale di rifiuti speciali pericolosi del SST dal 2002 al 2016 per categorie di rifiuto**



Nel 2016 le aziende del SST hanno dichiarato la produzione di quasi 7.400 tonnellate di rifiuti speciali totali, per il 95% classificati pericolosi; si ricorda in merito che le attività sanitarie non sono tenute all'obbligo di dichiarazione della produzione di rifiuti speciali non pericolosi. Per quanto riguarda la composizione della produzione e l'andamento lungo la serie storica 2002 / 2016:

- Dal 2002 al 2016 la produzione di rifiuti totali è diminuita del 33%, passando da 11.000 tonnellate nel 2002 a 7.400 tonnellate nel 2016, con una riduzione dunque di 3.600 tonnellate in 15 anni; più in dettaglio, lungo la serie storica in esame:
- I rifiuti speciali pericolosi totali diminuiscono di 2.000 tonnellate, che equivalgono, in termini percentuali, ad una diminuzione del 22%;
- I rifiuti pericolosi a rischio infettivo rappresentano, ogni anno, tra il 70% e l'80% della produzione totale di rifiuti. In valori assoluti il dato diminuisce quasi ogni anno, dalle quasi 7.900 tonnellate del 2002 a 5.600 tonnellate nel 2016;
- I rifiuti pericolosi a rischio chimico (liquidi di laboratorio) aumentano in modo continuo da meno di 100 tonnellate nel 2002 ad oltre 1.100 tonnellate nel 2016. E' verosimile che l'andamento si possa imputare all'aumento delle attività di analisi ed a modifiche intercorse nelle modalità di classificazione dei rifiuti. La produzione di questo flusso di rifiuti era l'1% della produzione totale di rifiuti nel 2002 ed è il 15% della produzione totale nel 2015;

- I medicinali citotossici e citostatici passano da 22 tonnellate prodotte nel 2002 a 180 tonnellate nel 2016 e cioè, in valori percentuali, da meno dell'1% della produzione totale di rifiuti a circa il 2%;
- La somma della produzione di tutti gli altri flussi di rifiuti speciali pericolosi, diversi dai tre flussi di cui ai punti precedenti, diminuisce da quasi 1.100 tonnellate del 2002 a 110 tonnellate nel 2016, passando così dal 10% all'1% della produzione totale. In questo flusso di rifiuti figurano i rifiuti dalla stampa di radiografie e affini, (la cui produzione è oggi sostanzialmente azzerata per effetto della progressiva digitalizzazione dei processi, su impulso di finanziamenti regionali), apparecchiature e veicoli fuori uso, imballaggi contaminati e sostanze chimiche diverse dai reflui di laboratorio;
- Da ultimo, le attività sanitarie, come detto, non sono soggette all'obbligo di dichiarazione della produzione di rifiuti speciali non pericolosi, dunque i dati MUD, in merito, sono di necessità parziali; con questa premessa, la produzione di rifiuti speciali non pericolosi del servizio sanitario regionale passa da 1.900 tonnellate nel 2002 a 340 tonnellate nel 2016 e, nel 2016, è costituita in larga misura da fanghi settici, rifiuti ingombranti e apparecchiature fuori uso, imballaggi e rifiuti edili.

Per quanto riguarda le destinazioni dei rifiuti pericolosi che produce il SST, ESTAR, con la Determinazione del Direttore di area n. 1721 dell'8 novembre 2017, ha aggiudicato il servizio di "ritiro, trasporto e smaltimento rifiuti sanitari per le AA.SS. del SSR"; il servizio disciplinato dall'aggiudicazione ha preso avvio nella prima metà del 2018 e tutti i rifiuti oggetto del contratto hanno come destinazione gli impianti che il nuovo appaltatore ha proposto nell'offerta tecnica aggiudicata. Si ricorda che il servizio, come da consuetudine, ha per oggetto tutti i servizi di fornitura contenitori di raccolta, raccolta, trasporto agli impianti di destinazione, assistenza tecnica, giuridica e normativa di tutti i rifiuti speciali non assimilati ai rifiuti urbani (secondo i regolamenti comunali di settore) che produce il SST produce, con l'eccezione dei rifiuti dei quattro nuovi ospedali regionali nei Comuni di Pistoia, Prato, Lucca e Massa.

A titolo informativo, stante la richiamata recente aggiudicazione della gara di settore, nel 2016 le destinazioni dei tre flussi maggioritari di rifiuti pericolosi (a rischio infettivo, a rischio chimico, citotossici e citostatici) del SST sono state:

- I rifiuti pericolosi sono stati conferiti per quasi  $\frac{3}{4}$  del totale a 5 diversi impianti di stoccaggio, nelle Province di Prato (1 impianto), Firenze (2 impianti) e Pisa (2 impianti). Dagli impianti di stoccaggio, previa necessaria trasferimento, i rifiuti hanno avuto come destinazione impianti sia in Toscana che fuori Toscana. Si precisa in merito che la struttura della dichiarazione MUD, come da disciplina nazionale di

- settore, non permette di correlare la provenienza dei rifiuti in ingresso in un impianto di stoccaggio conto terzi con le destinazioni dei rifiuti in uscita;
- Circa 1.100 tonnellate di rifiuti pericolosi – pario al 16% del totale) hanno avuto come destinazione un impianto di incenerimento, di proprietà privata, in Provincia di Arezzo, e un impianto di incenerimento, di proprietà pubblica, in Provincia di Pisa;
  - Circa 500 tonnellate (5% del totale) hanno avuto come destinazione 5 diversi impianti fuori Regione.

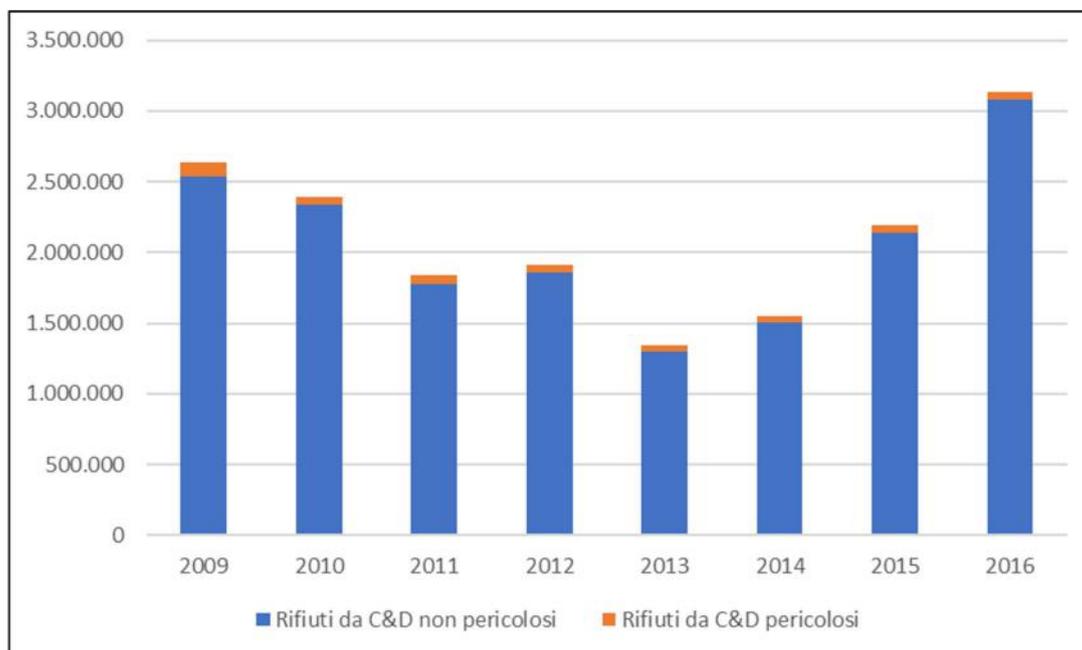
#### 9.4 I rifiuti da costruzione e demolizione

La produzione di rifiuti da C&D dichiarata da MUD nel 2016 in Toscana è stata di 3,13 milioni di tonnellate, di cui 3,08 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e 48.000 tonnellate circa di rifiuti pericolosi.

**Tabella 110: Produzione di rifiuti da C&D in Toscana dal 2009 al 2016 da dichiarazioni MUD**

Anno di produzione	Rifiuti da C&D non pericolosi	Rifiuti da C&D pericolosi	Rifiuti da C&D totali
2009	2.540.674	98.659	2.639.332
2010	2.340.246	52.601	2.392.847
2011	1.774.004	62.029	1.836.033
2012	1.854.970	56.779	1.911.749
2013	1.292.341	49.288	1.341.629
2014	1.505.045	45.434	1.550.479
2015	2.135.954	59.664	2.195.618
2016	3.084.529	48.227	3.132.756

**Grafico 52: Produzione di rifiuti da C&D in Toscana dal 2009 al 2016 da dichiarazioni MUD**



I rifiuti non pericolosi da C&D dichiarati nel MUD come prodotti sono costituiti per il 23% da rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, per il 51% circa da terra e rocce e per un ulteriore 13% circa da miscele bituminose.

**Tabella 111: Produzione di rifiuti da C&D non pericolosi in Toscana nel 2016 da dati MUD  
suddivisa per codice EER di appartenenza**

<b>EER</b>	<b>descrizione</b>	<b>Produzione dichiarata (t/a)</b>	<b>% sul totale</b>
170101	Cemento	129.175,51	4,19%
170102	Mattoni	1.789,26	0,06%
170103	mattonelle e ceramiche	3.329,93	0,11%
170107	miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diversi da quelli di cui alla voce 17 01 06	14.880,67	0,48%
170201	Legno	4.779,95	0,15%
170202	Vetro	2.807,68	0,09%
170203	Plastica	3.031,35	0,10%
170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	392.620,78	12,73%
170401	rame, bronzo, ottone	12.064,52	0,39%
170402	Alluminio	5.607,05	0,18%
170403	Piombo	263,64	0,01%
170404	Zinco	192,74	0,01%
170405	ferro e acciaio	135.550,00	4,39%
170406	Stagno	1,95	0,00%
170407	metalli misti	6.317,82	0,20%
170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	4.775,02	0,15%
170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	1.575.232,37	51,07%
170506	materiale di dragaggio, diverso da quello di cui alla voce 17 05 05	22.303,59	0,72%
170508	pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07	53.828,63	1,75%
170604	materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03	1.173,11	0,04%
170802	materiali da costruzione a base di gesso, diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01	3.833,93	0,12%
170904	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	710.969,10	23,05%
<b>Totale complessivo</b>		<b>3.084.528,62</b>	<b>100,00%</b>

La produzione di rifiuti da C&D pericolosi dichiarata da MUD nel 2016 in Toscana è stata di circa 48.000 tonnellate. Di queste, il 41% è costituito da materiali da costruzione contenenti amianto, il 24% da materiali isolanti contenenti amianto, il 14% circa da terra e rocce contenenti sostanze pericolose ed un ulteriore 9% è costituito da vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati.

**Tabella 112: Produzione di rifiuti da C&D pericolosi in Toscana nel 2016 da dati MUD suddivisa per codice EER di appartenenza**

EER	descrizione	Produzione dichiarata (t/a)	% sul totale
170106	miscugli o frazioni separate di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose	460,18	0,95%
170204	vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	4.293,04	8,90%
170301	miscele bituminose contenenti catrame di carbone	414,28	0,86%
170303	catrame di carbone e prodotti contenenti catrame	78,82	0,16%
170409	rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	87,75	0,18%
170410	cavi impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose	51,80	0,11%
170503	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	6.898,69	14,30%
170505	materiale di dragaggio contenente sostanze pericolose	1,20	0,00%
170507	pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose	357,12	0,74%
170601	materiali isolanti, contenenti amianto	11.668,17	24,19%
170603	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	2.306,87	4,78%
170605	materiali da costruzione contenenti amianto	19.868,34	41,20%
170801	materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose	1,76	0,00%
170901	rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti mercurio	1,92	0,00%
170902	rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti PCB (ad esempio sigillanti contenenti PCB, pavimentazioni a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB)	1,58	0,00%
170903	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	1.735,66	3,60%
<b>Totale complessivo</b>		<b>48.227,17</b>	<b>100,00%</b>

Essendo i dati relativi alla produzione di rifiuti inerti da C&D non pericolosi dichiarati nel MUD non esaustivi, si riportano di seguito i dati relativi alla **produzione stimata** di tale flusso di rifiuti.

La fonte dei dati rimane comunque il MUD, la stima sulla produzione reale è stata eseguita con due diverse metodologie:

1. La metodologia utilizzata da ISPRA nel Rapporto Rifiuti Speciali 2011<sup>17</sup> a livello nazionale per il calcolo della produzione reale dei rifiuti da C&D non pericolosi: per

<sup>17</sup> Nel Rapporto citato ISPRA utilizza una specifica metodologica di stima, analogamente alle precedenti edizioni del Rapporto, per la quantificazione dei rifiuti generati dal settore delle costruzioni e demolizioni (Ateco 45, secondo la classificazione 2002); in particolare, per tale settore il dato di produzione dei rifiuti non pericolosi è stato desunto a

ogni singolo codice CER di rifiuto ISPRA considera, come se fosse stato prodotto, il totale trattato; esclude dal conteggio alcuni trattamenti, ossia quelli corrispondenti alle operazioni D13, D14 e R11, R12 di cui, rispettivamente, agli Allegati B e C alla Parte IV del D.Lgs. 152/06;

2. Un'ulteriore metodologia che può essere considerata, a livello di stima regionale, e che riteniamo più "verosimile", considera come se fosse stato prodotto, per ogni singolo codice CER, il totale trattato, a cui viene sottratto il quantitativo ricevuto da fuori Regione e aggiunto il quantitativo inviato dalla Toscana fuori Regione, con l'esclusione, come sopra, dei trattamenti corrispondenti alle operazioni D13, D14 e R11, R12 di cui, rispettivamente, agli Allegati B e C alla Parte IV del D.Lgs. 152/06.

**I dati ottenuti con queste due stime vengono riportati nella tabella seguente e confrontati con la produzione dichiarata.**

Secondo la metodologia utilizzata da ISPRA risultano prodotte nel 2016 in Toscana 5 milioni di tonnellate di rifiuti inerti non pericolosi da C&D, mentre l'altra metodologia fornisce un risultato ancora più alto, ossia una produzione stimata di circa 5,3 milioni di tonnellate, a fronte di una produzione dichiarata di 3,08 milioni di tonnellate.

Nei casi in cui la stima della produzione reale, effettuata con le due metodologie descritte, ha fornito un dato inferiore a quello della produzione dichiarata, la produzione stimata è stata posta uguale a quella dichiarata; i dati relativi sono quelli evidenziati in celeste nella tabella seguente.

---

partire dai dati MUD inerenti le operazioni di gestione, eliminando le dichiarazioni relative alle fasi intermedie del ciclo gestionale.

**Tabella 113: Confronto fra produzione dichiarata nel MUD e produzione reale stimata di rifiuti da C&D non pericolosi in Toscana nel 2016, suddivisa per codice EER di appartenenza**

EER	descrizione	Produzione dichiarata (t/a)	PRODUZIONE STIMATA METODO ISPRA (TOT GESTITO-D13-D14-R11-R12)	PRODUZIONE STIMATA METODO ARRR (TOT GESTITO-D13-D14-R11-R12-RT DA FUORI TOSCANA+DR FUORI TOSCANA)
170101	Cemento	129.175,51	171.835,60	154.338,39
170102	Mattoni	1.789,26	4.834,33	5.082,09
170103	mattonelle e ceramiche	3.329,93	8.227,03	7.803,82
170107	miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diversi da quelli di cui alla voce 17 01 06	14.880,67	41.595,81	45.496,02
170201	Legno	4.779,95	9.067,98	10.213,33
170202	Vetro	2.807,68	7.165,63	3.980,37
170203	Plastica	3.031,35	3.031,35	3.031,35
170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	392.620,78	617.737,51	590.362,87
170401	rame, bronzo, ottone	12.064,52	12.064,52	18.029,60
170402	Alluminio	5.607,05	12.743,42	11.217,04
170403	Piombo	263,64	452,78	685,35
170404	Zinco	192,74	192,74	363,67
170405	ferro e acciaio	135.550,00	229.954,87	285.492,98
170406	Stagno	1,95	5,57	5,46
170407	metalli misti	6.317,82	20.193,01	18.771,08
170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	4.775,02	4.775,02	8.620,27
170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	1.575.232,37	1.575.232,37	1.812.925,36
170506	materiale di dragaggio, diverso da quello di cui alla voce 17 05 05	22.303,59	22.303,59	25.844,71
170508	pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07	53.828,63	86.444,34	60.362,31
170604	materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03	1.173,11	1.574,00	1.173,11
170802	materiali da costruzione a base di gesso, diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01	3.833,93	6.113,91	6.797,95
170904	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	710.969,10	2.171.817,62	2.231.524,86
<b>Totale</b>		<b>3.084.528,62</b>	<b>5.007.363,01</b>	<b>5.302.122,00</b>