



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 – 2020

Responsabili Dott. Massimiliano Di Mattia
Ing. Paola Pacini

Firenze, Marzo 2023

Sommario

1	QUADRO DI SINTESI E NOTA METODOLOGICA	5
2	LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI	8
2.1	Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D: serie storica.....	13
2.2	Rifiuti speciali pericolosi: serie storica	15
2.3	Rifiuti speciali non pericolosi da C&D: serie storica e stima della produzione reale	17
2.4	Approfondimenti al 2020.....	19
2.4.1	<i>Produzione di rifiuti primari da attività produttive ad esclusione della chimica.....</i>	<i>19</i>
2.4.2	<i>Produzione di rifiuti primari da estrazione e lavorazione di materiale di cava.....</i>	<i>30</i>
2.4.3	<i>Produzione di rifiuti primari da altre attività.....</i>	<i>33</i>
2.4.4	<i>Produzione di rifiuti secondari da attività di trattamento rifiuti</i>	<i>39</i>
3	RIFIUTI SPECIALI RICEVUTI DA FUORI TOSCANA E RIFIUTI SPECIALI CONFERITI FUORI TOSCANA.....	49
3.1	Serie storica 2002 – 2020 dei dati aggregati.....	49
3.2	Importazioni ed esportazioni nel 2020 per codici dell'EER.....	56
3.2.1	<i>Rifiuti speciali non pericolosi.....</i>	<i>56</i>
3.2.2	<i>Rifiuti speciali pericolosi.....</i>	<i>61</i>
3.3	Importazione ed esportazione nel 2020 per provenienza e destinazione	67
3.3.1	<i>Rifiuti speciali totali</i>	<i>67</i>
3.3.2	<i>Rifiuti speciali non pericolosi.....</i>	<i>71</i>
3.3.3	<i>Rifiuti speciali pericolosi.....</i>	<i>74</i>
4	IL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI SPECIALI	78
4.1	Impianti autorizzati a gestire rifiuti in Toscana.....	78
4.2	Impianti che hanno trattato rifiuti in Toscana nel 2020	78
4.3	Rifiuti speciali sottoposti a trattamento: serie storica	84
4.4	Rifiuti speciali sottoposti a trattamento nel 2020	87
4.4.1	<i>Rifiuti Speciali totali.....</i>	<i>87</i>
4.4.2	<i>Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D</i>	<i>91</i>
4.4.3	<i>Rifiuti speciali pericolosi.....</i>	<i>101</i>
4.4.4	<i>Rifiuti speciali non pericolosi da C&D</i>	<i>111</i>

5	GRANDI PRODUTTORI DI RIFIUTI SPECIALI	116
5.1	Polo siderurgico di Piombino.....	116
5.2	Industria per la produzione del biossido di titanio	119
6	I DISTRETTI PRODUTTIVI DELLA PIANIFICAZIONE REGIONALE.....	122
6.1	Distretto tessile di Prato	122
6.2	Distretto conciario di Santa Croce sull'Arno	131
6.3	Distretto cartario di Capannori.....	139
6.4	Distretto lapideo apuano	147
7	FLUSSI SPECIFICI DI RIFIUTI SPECIALI.....	153
7.1	Fanghi di depurazione civile del servizio idrico integrato	153
7.2	Rifiuti del Servizio Sanitario della Toscana.....	156
7.3	Rifiuti contenenti amianto.....	160
7.4	Rifiuti da costruzione e demolizione	165
8	OBIETTIVI DI RECUPERO DELLA DIR. 2008/98 PER I RIFIUTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE	174

1 QUADRO DI SINTESI E NOTA METODOLOGICA

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 2020.

La produzione totale di rifiuti speciali si attesta nel 2020 a circa 7,1 milioni di tonnellate, di cui:

- 4,9% di rifiuti speciali pericolosi pari a 349 mila tonnellate circa;
- 72,1% di rifiuti speciali non pericolosi ad esclusione dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D) pari a 5,12 milioni di tonnellate circa;
- 23% di rifiuti speciali non pericolosi da C&D pari a circa 1,63 milioni di tonnellate.

Si registra una diminuzione della produzione complessiva del 6,8% rispetto al 2019, causata principalmente dall'emergenza sanitaria da Covid-19.

Nel 2020, infatti, anche secondo quanto riportato da ISPRA nel Rapporto Rifiuti Speciali 2022, c'è stato un calo significativo dei consumi sul territorio nazionale, e regionale, a causa delle chiusure degli scambi commerciali e delle misure di restrizione adottate, e delle interruzioni nelle catene di approvvigionamento, in particolare nelle forniture di materie prime e semilavorati.

Anche il settore delle costruzioni ha risentito significativamente dalla crisi pandemica, sia per la chiusura dei cantieri, sia per la riduzione della manutenzione di edifici o di nuove costruzioni.

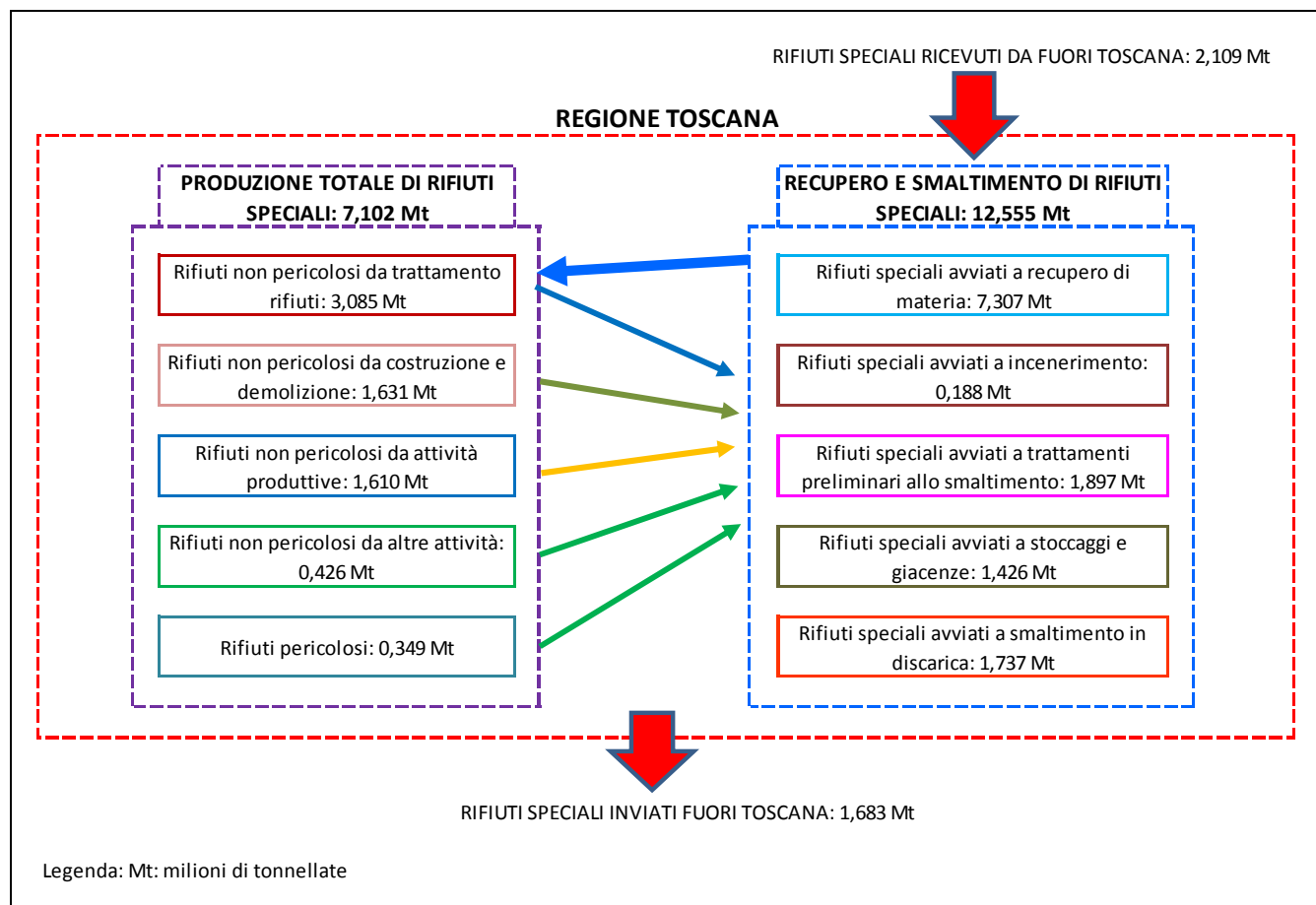
La tabella seguente riporta gli indicatori principali di produzione e gestione dei rifiuti speciali in Toscana nel 2020, con la variazione rispetto all'anno precedente, mentre la figura a pagina successiva riporta il diagramma di flusso regionale comprensivo anche dell'importazione e dell'esportazione dai confini regionali.

Tabella 1: Principali indicatori dei rifiuti speciali prodotti e trattati in Regione Toscana nel 2020

Indicatore	Unità di misura	anno 2020	variazione 2020/2019
Indicatori di produzione			
Produzione totale di rifiuti speciali	t/a	7.102.361,35	-6,82%
Produzione di rifiuti speciali pericolosi	t/a	349.098,16	-10,98%
Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D	t/a	5.121.860,92	-2,93%
Produzione di rifiuti speciali non pericolosi da C&D	t/a	1.631.402,26	-16,49%
Indicatori di gestione			
Rifiuti speciali gestiti in Toscana	t/a	12.555.167,03	-2,58%
Recupero di materia (R2-R12)	t/a	7.307.162,58	-3,17%
Incenerimento (R1, D10, D11)	t/a	188.061,96	-10,69%
Trattamenti preliminari allo smaltimento (D2, D3, D4, D6, D7, D8, D9, D13)	t/a	1.897.337,30	-9,75%
Stoccaggi e Giacenze (D14, D15, R13)	t/a	1.426.060,42	-7,67%
Smaltimento in discarica (D1)	t/a	1.736.544,77	16,99%

Nel corso del 2020 sono stati gestiti complessivamente 12,56 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, con una diminuzione del 2,6% rispetto a quanto gestito nel 2019; la maggior parte sono stati avviati a recupero di materia (58%), il 14% sono stati avviati a smaltimento in discarica, l'1,5% 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 2020



Nel 2020 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 2,1 milioni di tonnellate; mentre i rifiuti che sono stati esportati fuori Toscana per essere trattati in impianti extra-regionali sono stati 1,68 milioni di tonnellate.

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

- Capitolo 2: Produzione dei rifiuti speciali;
- Capitolo 3: Importazione ed esportazione dei rifiuti speciali dai confini regionali;
- Capitolo 4: Trattamento dei rifiuti speciali;
- Capitolo 5: Grandi produttori di rifiuti speciali;
- Capitolo 6: Distretti produttivi di rifiuti speciali individuati dal piano regionale;
- Capitolo 7: Flussi particolari di rifiuti speciali.

- Capitolo 8: Obiettivi di recupero della Dir. 2008/98 per i rifiuti da costruzione e demolizione. Questo capitolo riporta il calcolo dell'obiettivo di recupero sui rifiuti da costruzione e demolizione, secondo quanto previsto dalla Direttiva 2008/98, per la Regione Toscana.

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.

Le informazioni desunte dalla banca dati MUD, come noto, risultano parziali per alcuni settori produttivi che, ai sensi della normativa vigente, risultano interamente o parzialmente esentati dall'obbligo di dichiarazione.

In particolare, ai sensi del comma 3 dell'art. 189 del D.Lgs. n.152/2006, sono tenuti alla presentazione della dichiarazione annuale solo gli Enti e le imprese produttori di rifiuti pericolosi e quelli che producono i rifiuti non pericolosi, di cui all'articolo 184, comma 3, lettere c), d) e g) del citato decreto.

Per i rifiuti non pericolosi, sono esclusi dall'obbligo di presentazione della dichiarazione i produttori iniziali con meno di 10 dipendenti. Risulta evidente, dunque, che per i settori interamente esentati dall'obbligo di dichiarazione e per quelli caratterizzati da un'elevata presenza di piccole imprese, l'elaborazione della banca dati MUD non può fornire un'informazione completa sulla produzione dei rifiuti non pericolosi.

Per tali ragioni nel presente rapporto annuale i dati sulla produzione di rifiuti speciali desunti da MUD di alcuni settori produttivi (distretto conciario, distretto tessile, rifiuti da costruzione e demolizione) sono stati integrati con i quantitativi stimati mediante l'applicazione di specifiche metodologie, che saranno spiegate nei paragrafi relativi.

2 LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

Come già detto nel quadro di sintesi, la produzione totale di rifiuti speciali nel 2020 in Toscana da fonte MUD è stata di 7,1 milioni di tonnellate, il 72% circa dei quali rifiuti speciali non pericolosi ad esclusione dei rifiuti da C&D, il 23% rifiuti speciali non pericolosi da C&D e il rimanente 5% rifiuti speciali pericolosi.

Le principali differenze rispetto alla produzione dichiarata nel 2018 sono dovute a:

1. quasi 149 mila tonnellate circa di rifiuti prodotti da reazioni a base di calcio nella produzione di biossido di titanio (EER 061101, non pericoloso) dichiarate in più rispetto al 2019;
2. 41 mila tonnellate circa di parte di rifiuti urbani e simili non destinata al compost (EER 190501, non pericoloso) dichiarate in più rispetto al 2019;
3. 35 mila tonnellate di percolato di discarica (EER 190703, non pericoloso) dichiarate in più rispetto al 2019;
4. 218 mila tonnellate circa di terre e rocce (EER 170504, non pericoloso) dichiarate in meno rispetto al 2019;
5. 99 mila tonnellate di rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione (EER 170904, non pericoloso) dichiarate in meno rispetto al 2019;
6. quasi 46 mila tonnellate di rifiuti prodotti dal taglio e dalla segagione della pietra (EER 010413, non pericoloso) dichiarate in meno rispetto al 2019;
7. 38 mila tonnellate di rifiuti stabilizzati (EER 190305, non pericoloso) dichiarate in meno rispetto al 2019.

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 2020.

A seguire la tabella con i dati relativi al 2020 suddivisi per capitolo EER ed il grafico con la produzione degli stessi per Provincia.

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 2020 ammontano a circa 3,2 milioni di tonnellate e sono diminuite rispetto all'anno precedente del 4,4% circa.

Tabella 2: Produzione di rifiuti speciali dal 2002 al 2020

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	77,10%	347.127	4,60%	1.373.564	18,30%	7.521.414
2003	5.786.777	78,50%	275.519	3,70%	1.306.045	17,70%	7.368.341
2004	5.927.500	76,00%	295.384	3,80%	1.575.531	20,20%	7.798.415
2005	5.356.620	73,50%	261.023	3,60%	1.671.527	22,90%	7.289.170
2006	4.583.511	69,20%	318.303	4,80%	1.726.006	26,00%	6.627.820
2007	5.785.384	71,80%	351.588	4,40%	1.925.060	23,90%	8.062.032
2008	5.656.925	68,40%	431.867	5,20%	2.184.573	26,40%	8.273.365
2009	5.673.895	65,50%	449.714	5,20%	2.540.666	29,30%	8.664.275
2010	5.831.518	68,10%	394.669	4,60%	2.340.246	27,30%	8.566.433
2011	5.425.336	70,50%	491.207	6,40%	1.774.004	23,10%	7.690.547
2012	4.906.539	68,00%	452.594	6,30%	1.854.970	25,70%	7.214.103
2013	5.483.961	76,20%	424.531	5,90%	1.292.341	17,90%	7.200.832
2014	5.652.281	74,80%	402.002	5,30%	1.505.045	19,90%	7.559.328
2015	5.532.068	68,40%	421.962	5,20%	2.135.954	26,40%	8.089.984
2016	5.653.149	61,80%	409.493	4,50%	3.084.529	33,70%	9.147.170
2017	5.559.247	67,10%	443.453	5,40%	2.285.033	27,60%	8.287.733
2018	5.325.477	72,08%	392.443	5,31%	1.670.841	22,61%	7.388.762
2019	5.276.447	69,22%	392.146	5,14%	1.953.620	25,63%	7.622.213
2020	5.121.861	72,11%	349.098	4,92%	1.631.402	22,97%	7.102.361

Grafico 1: Produzione annuale di rifiuti speciali dichiarata dalle imprese toscane dal 2002 al 2020 (dati in tonnellate)

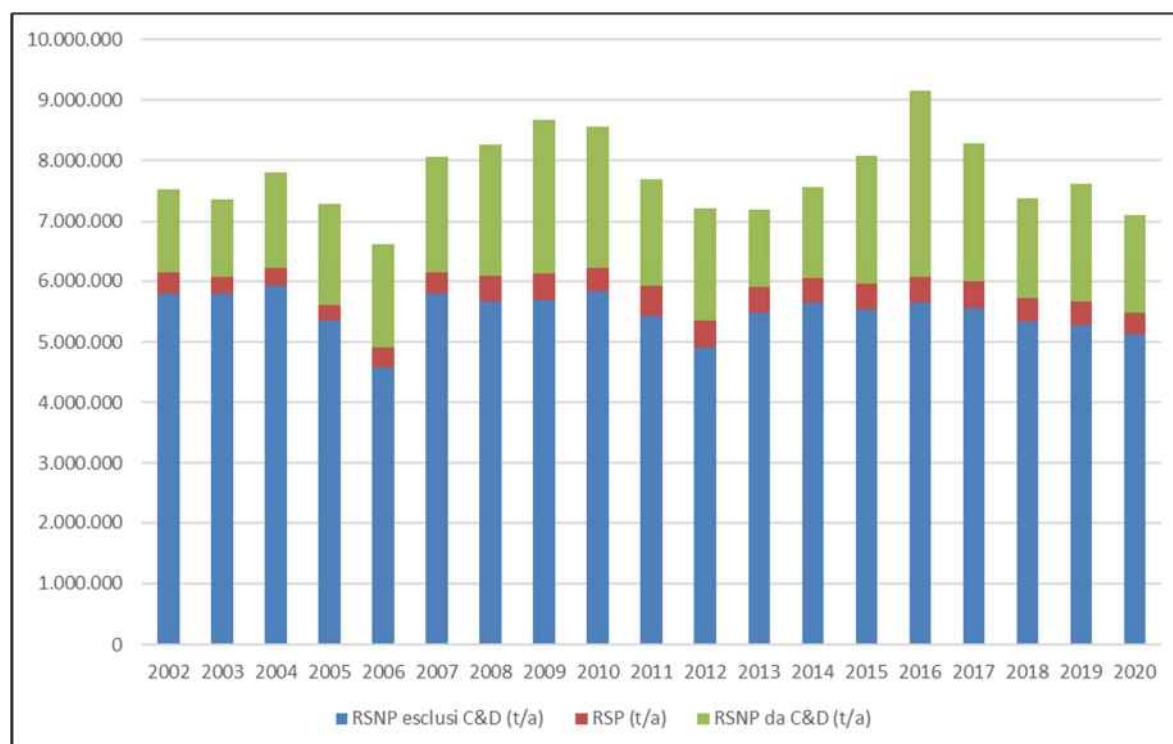
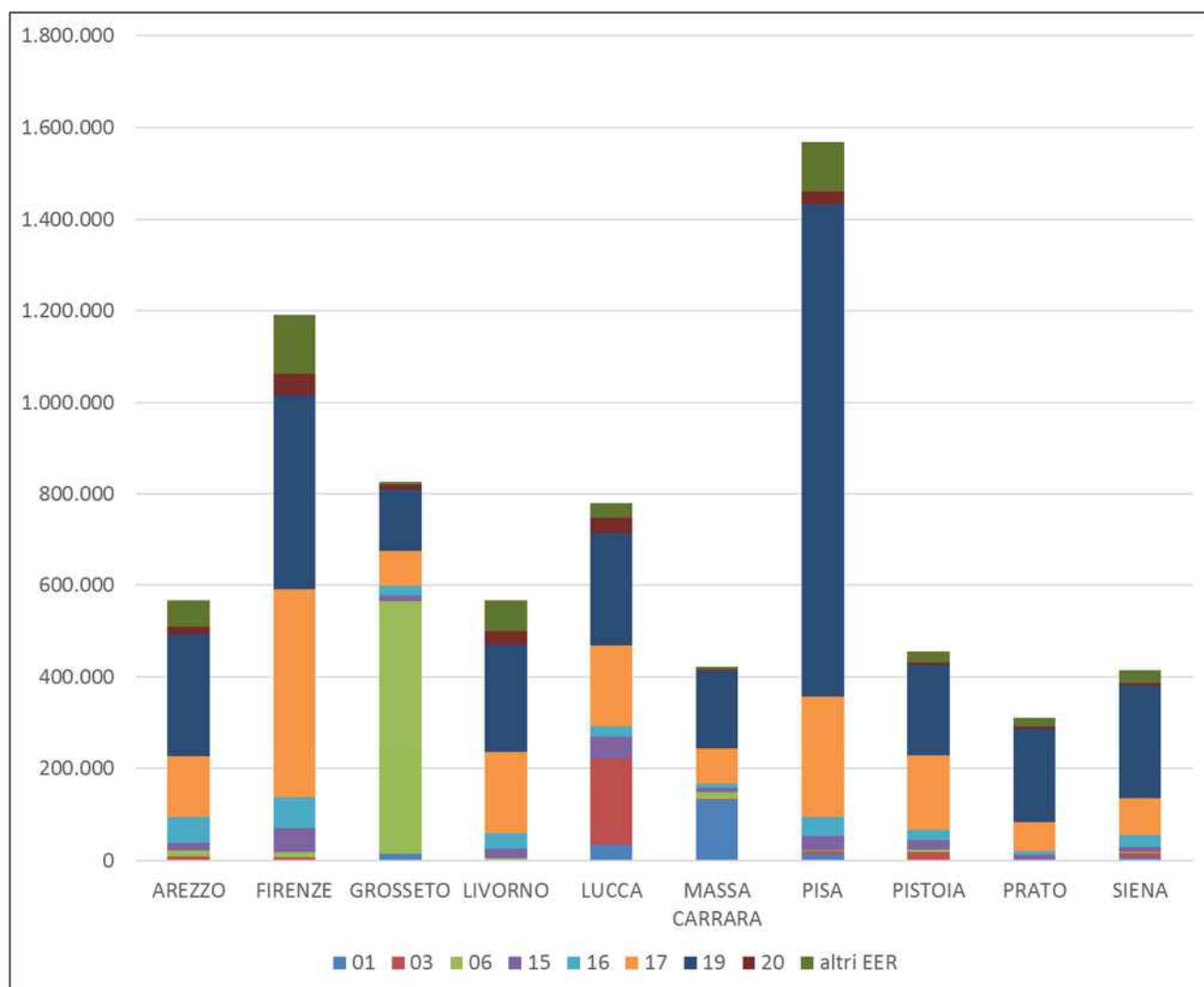


Tabella 3: Produzione di rifiuti speciali dichiarata dalle imprese toscane nel 2020 suddivisa per capitoli dell'elenco europeo dei rifiuti

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	205.709,68	8,76	205.718,44
02	RIFIUTI PRODOTTI DA AGRICOLTURA, ORTICOLTURA, ACQUACOLTURA, SELVICOLTURA, CACCIA E PESCA, PREPARAZIONE E LAVORAZIONE DI ALIMENTI	42.488,87	20,35	42.509,22
03	RIFIUTI DELLA LAVORAZIONE DEL LEGNO E DELLA PRODUZIONE DI PANNELLI, MOBILI, POLPA, CARTA E CARTONE	233.777,95	509,26	234.287,21
04	RIFIUTI DELLA LAVORAZIONE DI PELLI E PELLICCE, E DELL'INDUSTRIA TESSILE	115.195,63	140,83	115.336,46
05	RIFIUTI DELLA RAFFINAZIONE DEL PETROLIO, PURIFICAZIONE DEL GAS NATURALE E TRATTAMENTO PIROLITICO DEL CARBONE	1.587,24	1.934,53	3.521,77
06	RIFIUTI DEI PROCESSI CHIMICI INORGANICI	594.798,58	6.514,53	601.313,12
07	RIFIUTI DEI PROCESSI CHIMICI ORGANICI	13.188,04	13.531,91	26.719,94
08	RIFIUTI DELLA PRODUZIONE, FORMULAZIONE, FORNITURA ED USO DI RIVESTIMENTI (PITTURE, VERNICI E SMALTI VETRATI), ADESIVI, SIGILLANTI E INCHIOSTRI PER STAMPA	22.100,11	4.010,58	26.110,69
09	RIFIUTI DELL'INDUSTRIA FOTOGRAFICA	22,81	174,54	197,35
10	RIFIUTI PROVENIENTI DA PROCESSI TERMICI	61.916,50	6.819,34	68.735,84
11	RIFIUTI PRODOTTI DAL TRATTAMENTO CHIMICO SUPERFICIALE E DAL RIVESTIMENTO DI METALLI ED ALTRI MATERIALI; IDROMETALLURGIA NON FERROSA	26.417,60	25.061,36	51.478,96
12	RIFIUTI PRODOTTI DALLA SAGOMATURA E DAL TRATTAMENTO FISICO E MECCANICO SUPERFICIALE DI METALLI E PLASTICA	75.774,28	8.008,31	83.782,58
13	OLI ESAURITI E RESIDUI DI COMBUSTIBILI LIQUIDI (tranne oli commestibili ed oli di cui ai capitoli 05, 12 e 19)		36.018,51	36.018,51
14	SOLVENTI ORGANICI, REFRIGERANTI E PROPELLENTI DI SCARTO (tranne 07 e 08)		2.409,04	2.409,04
15	RIFIUTI DI IMBALLAGGIO; ASSORBENTI, STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI PROTETTIVI (NON SPECIFICATI ALTRIMENTI)	217.251,78	18.508,11	235.759,89
16	RIFIUTI NON SPECIFICATI ALTRIMENTI NELL'ELENCO	239.965,04	65.661,05	305.626,09
17	RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO ESCAVATO PROVENIENTE DA SITI CONTAMINATI)	1.631.402,26	28.994,24	1.660.396,50
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)	1.057,77	14.308,41	15.366,18
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	3.085.261,99	114.313,77	3.199.575,75
20	RIFIUTI URBANI (RIFIUTI DOMESTICI E ASSIMILABILI PRODOTTI DA ATTIVITÀ COMMERCIALI E INDUSTRIALI NONCHÉ DALLE ISTITUZIONI) INCLUSI I RIFIUTI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA	185.347,07	2.150,76	187.497,83
Totale complessivo		6.753.263,18	349.098,16	7.102.361,35

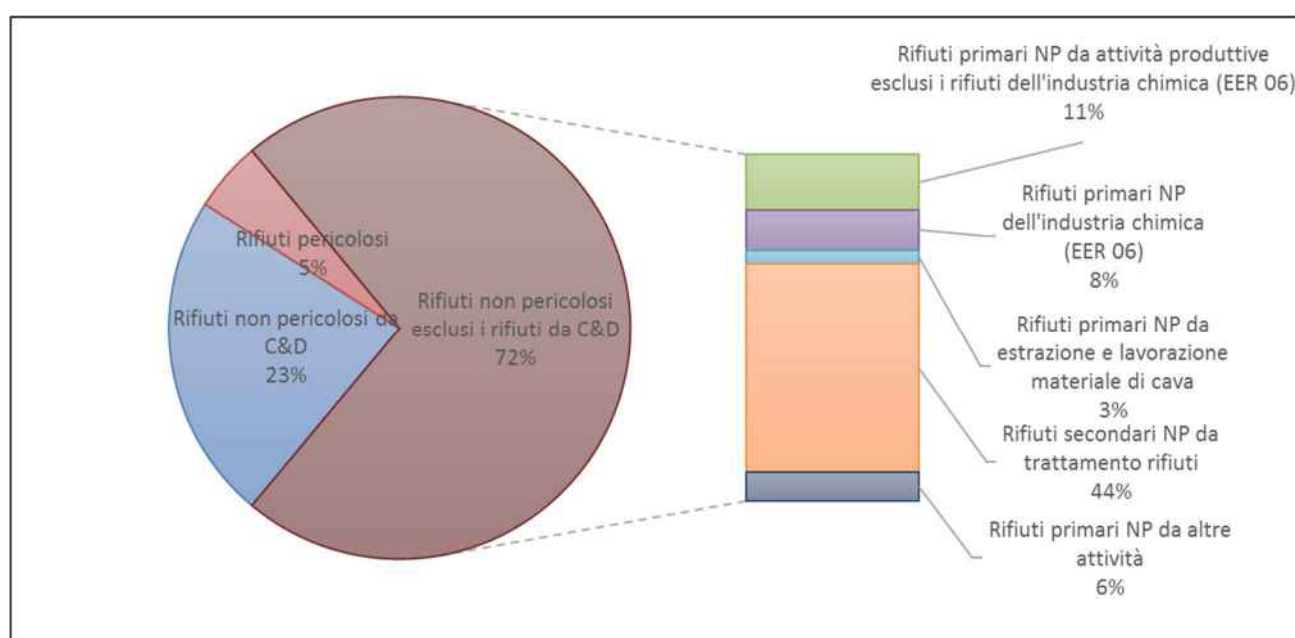
Grafico 2: Produzione di rifiuti speciali dichiarata dalle imprese toscane nel 2020 suddivisa per Provincia e per capitoli dell'elenco europeo dei rifiuti



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 3: Ripartizione % della produzione di rifiuti speciali totali nel 2020 in Regione Toscana

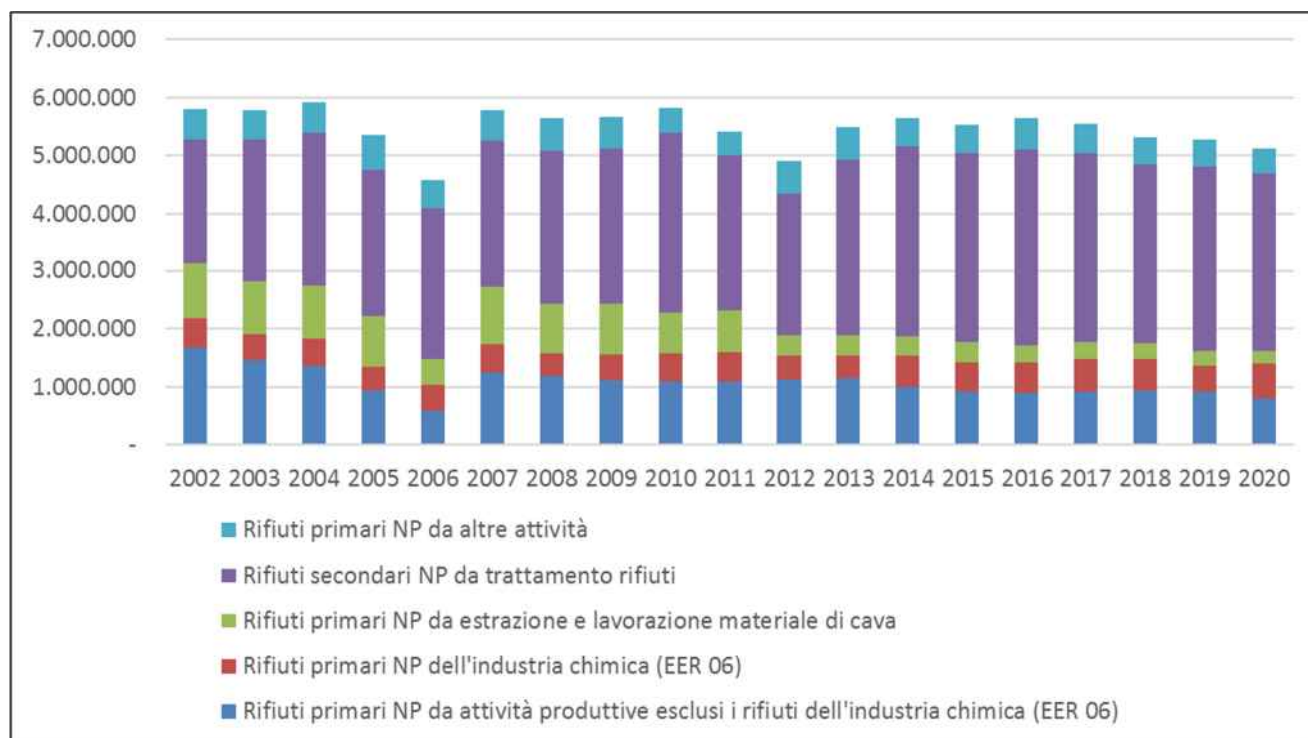


Come si può osservare dal grafico, i rifiuti non pericolosi prodotti dalle attività manifatturiere della Regione Toscana, ad esclusione di quelli prodotti dal polo chimico di Scarlino, rappresentano solamente l'11% del totale di tutti i rifiuti speciali prodotti in Regione.

2.1 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 2020 dei rifiuti speciali non pericolosi ad esclusione dei rifiuti da costruzione e demolizione, suddivisi sia nelle 5 categorie riportate nel grafico 3 sia per capitolo EER.

Grafico 4: Produzione annuale di rifiuti speciali non pericolosi (esclusi i rifiuti da C&D) dichiarata dalle imprese toscane dal 2002 al 2020 (dati in tonnellate)



**Tabella 4: Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D dal 2002 al 2020
suddivisi per capitoli dell'elenco europeo dei rifiuti¹ (dati in t/a)**

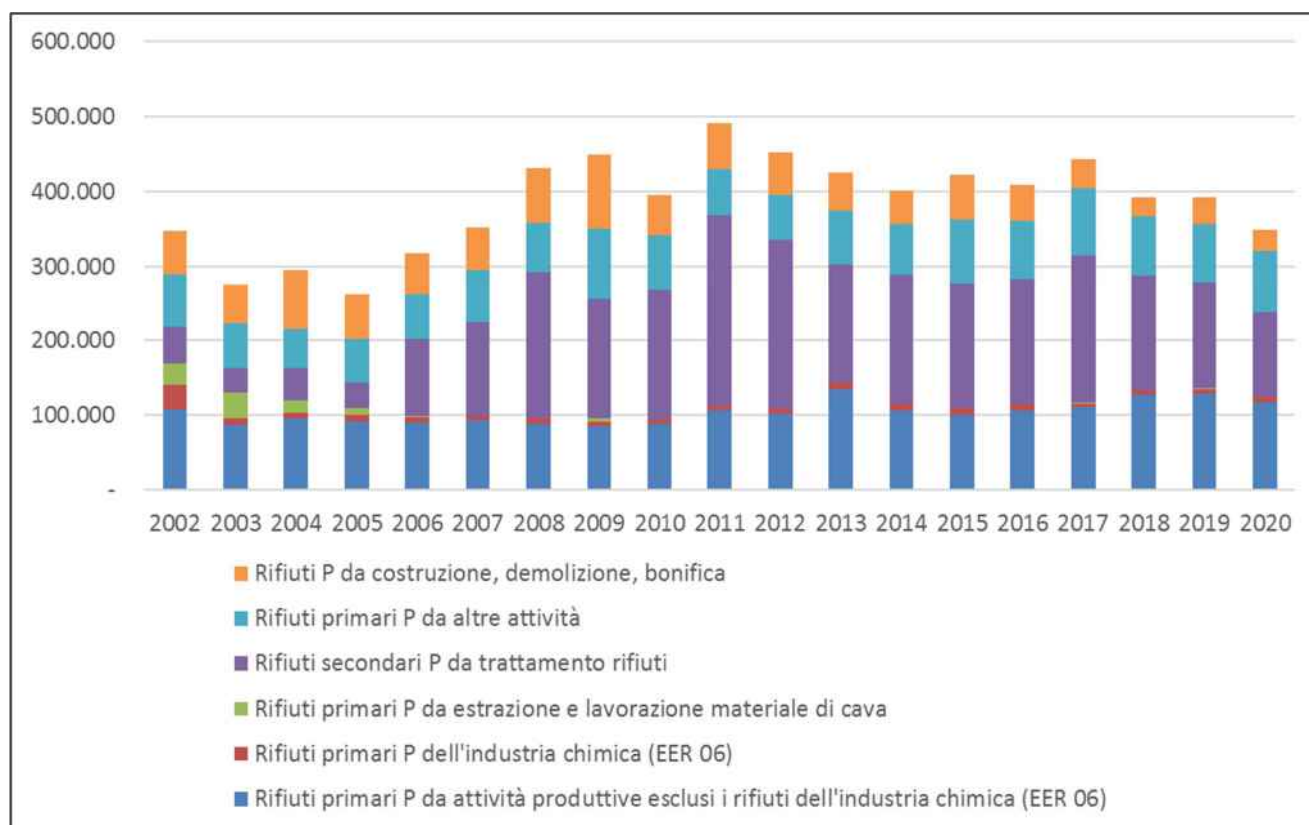
EER	2002	2005	2008	2011	2014	2017	2020
01	951.118,00	872.747,00	848.231,00	705.274,00	338.049,45	287.299,43	205.709,68
02	250.996,00	58.772,00	61.040,00	49.413,00	41.507,61	48.747,75	42.488,87
03	469.944,00	255.843,00	318.942,00	252.499,00	290.577,86	262.402,25	233.777,95
04	319.494,00	101.143,00	119.157,00	123.907,00	133.915,15	150.828,23	115.195,63
05	4.051,00	4.065,00	664,00	1.653,00	1.671,23	1.399,92	1.587,24
06	498.224,00	404.797,00	389.538,00	506.368,00	538.909,49	550.685,97	594.798,58
07	27.204,00	14.731,00	17.731,00	15.599,00	14.262,82	16.822,88	13.188,04
08	25.330,00	19.240,00	24.922,00	23.647,00	22.187,42	23.915,90	22.100,11
09	333,00	201,00	295,00	111,00	118,32	27,47	22,81
10	270.387,00	184.939,00	270.716,00	258.240,00	140.690,59	91.401,75	61.916,50
11	10.141,00	9.593,00	12.982,00	15.295,00	19.811,23	28.659,94	26.417,60
12	93.108,00	68.471,00	71.168,00	64.369,00	66.938,57	83.260,52	75.774,28
13	41,00	8,00	1,00	-	-	-	-
14	1,00	-	-	-	-	-	-
15	213.096,00	219.509,00	300.971,00	296.564,00	260.959,35	219.572,02	217.251,78
16	203.995,00	223.866,00	244.211,00	216.293,00	244.555,57	273.742,66	239.965,04
18	558,00	133,00	263,00	558,00	908,25	1.059,79	1.057,77
19	2.150.567,00	2.550.606,00	2.651.636,00	2.694.869,00	3.286.068,02	3.273.964,31	3.085.261,99
20	312.135,00	367.956,00	324.457,00	200.677,00	251.149,88	245.455,98	185.347,07
Totale	5.800.723,00	5.356.620,00	5.656.925,00	5.425.336,00	5.652.280,81	5.559.246,77	5.121.860,92

¹ 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.

2.2 Rifiuti speciali pericolosi: serie storica

In questo paragrafo si riportano i dati di produzione in serie storica dal 2002 al 2020 dei rifiuti speciali pericolosi suddivisi sia nelle categorie riportate nel grafico 3 per i rifiuti non pericolosi con l'aggiunta dei rifiuti da C&D, sia per capitolo EER.

Grafico 5: Produzione annuale di rifiuti speciali pericolosi dichiarata dalle imprese toscane dal 2002 al 2020 (dati in tonnellate)



Anche per quanto riguarda i pericolosi, la categoria di rifiuti prodotta maggiormente è quella dei rifiuti cosiddetti secondari, ossia prodotti dal trattamento di altri rifiuti (EER 19)

Tabella 5: Produzione di rifiuti speciali pericolosi dal 2002 al 2020 suddivisi per capitoli dell'elenco europeo dei rifiuti² (dati in t/a)

EER	2002	2005	2008	2011	2014	2017	2020
01	27.509,00	8.176,00	18,00	117,00	90,52	368,56	8,76
02	17,00	5,00	10,00	15,00	15,68	19,36	20,35
03	61,00	387,00	680,00	398,00	405,60	318,60	509,26
04	559,00	132,00	129,00	192,00	195,75	182,46	140,83
05	1.561,00	3.064,00	4.450,00	3.379,00	3.580,49	4.386,84	1.934,53
06	32.468,00	9.316,00	6.069,00	5.430,00	7.815,41	5.611,15	6.514,53
07	19.540,00	19.515,00	11.814,00	10.848,00	10.472,72	14.449,81	13.531,91
08	5.897,00	2.168,00	3.229,00	3.633,00	3.392,53	4.044,20	4.010,58
09	3.783,00	2.626,00	1.734,00	838,00	446,29	369,75	174,54
10	1.900,00	2.933,00	3.627,00	18.696,00	10.034,41	1.840,72	6.819,34
11	11.089,00	10.047,00	11.313,00	13.545,00	15.742,32	22.428,45	25.061,36
12	14.566,00	14.094,00	12.709,00	9.549,00	9.254,79	9.866,33	8.008,31
13	42.229,00	28.073,00	27.606,00	30.913,00	37.082,56	31.715,92	36.018,51
14	4.667,00	3.320,00	3.512,00	2.502,00	2.576,83	2.640,71	2.409,04
15	2.359,00	4.558,00	8.032,00	11.605,00	13.312,93	17.689,57	18.508,11
16	60.289,00	45.707,00	51.999,00	48.082,00	56.644,61	77.095,03	65.661,05
17	57.838,00	60.283,00	73.963,00	62.029,00	45.434,38	38.694,82	28.994,24
18	9.376,00	9.295,00	9.429,00	9.171,00	8.849,29	10.529,39	14.308,41
19	49.933,00	35.325,00	198.197,00	257.525,00	174.956,05	198.521,67	114.313,77
20	1.486,00	1.999,00	3.347,00	2.740,00	1.699,24	2.680,12	2.150,76
Totale	347.127,00	261.023,00	431.867,00	491.207,00	402.002,40	443.453,46	349.098,16

² 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.

2.3 Rifiuti speciali non pericolosi da C&D: serie storica e stima della produzione reale

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 6 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 paragrafo 7.4.

Grafico 6: Produzione dichiarata di rifiuti speciali da costruzione e demolizione suddivisa per tipologia negli anni dal 2014 al 2020 (dati in t/a)

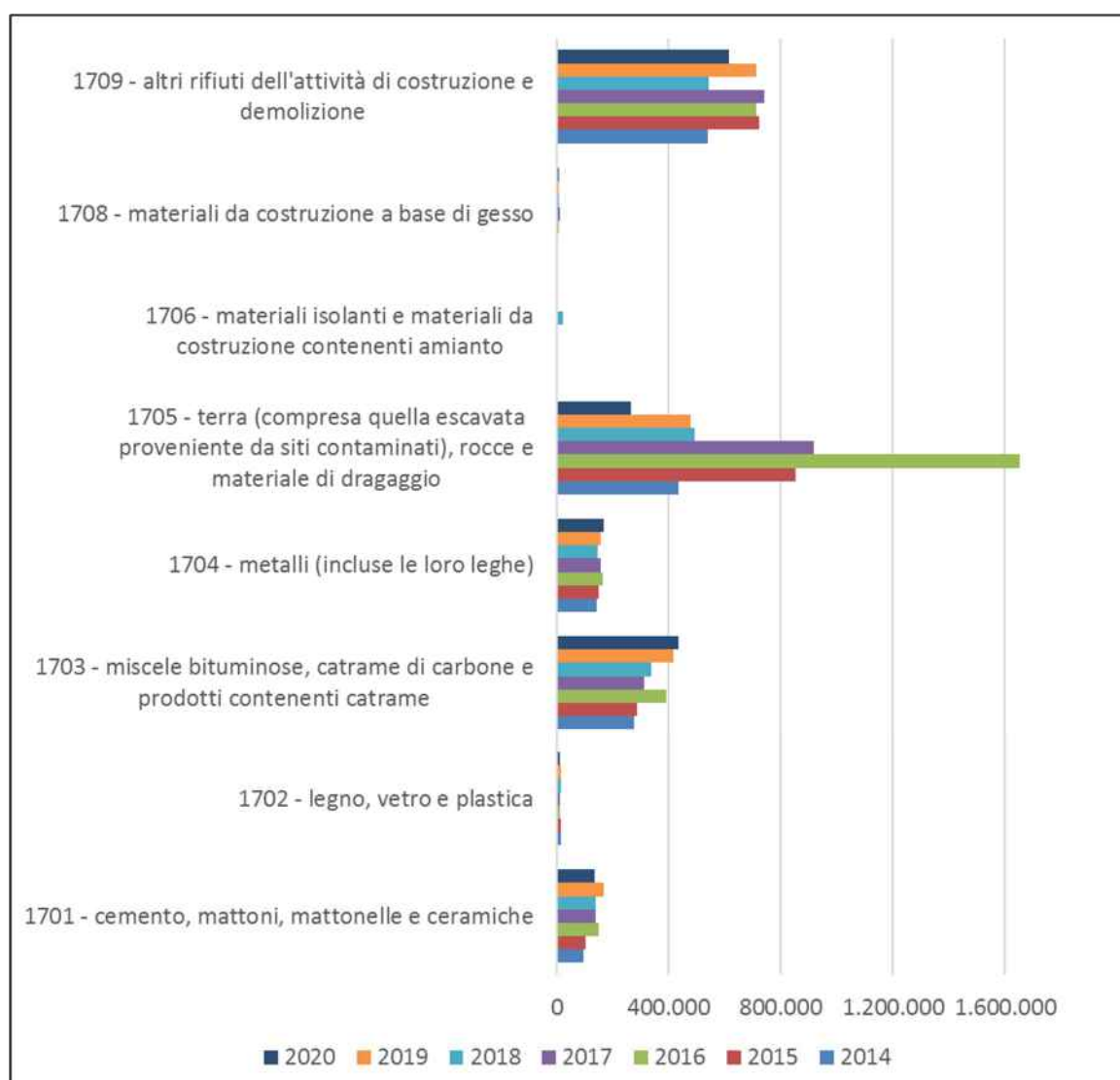
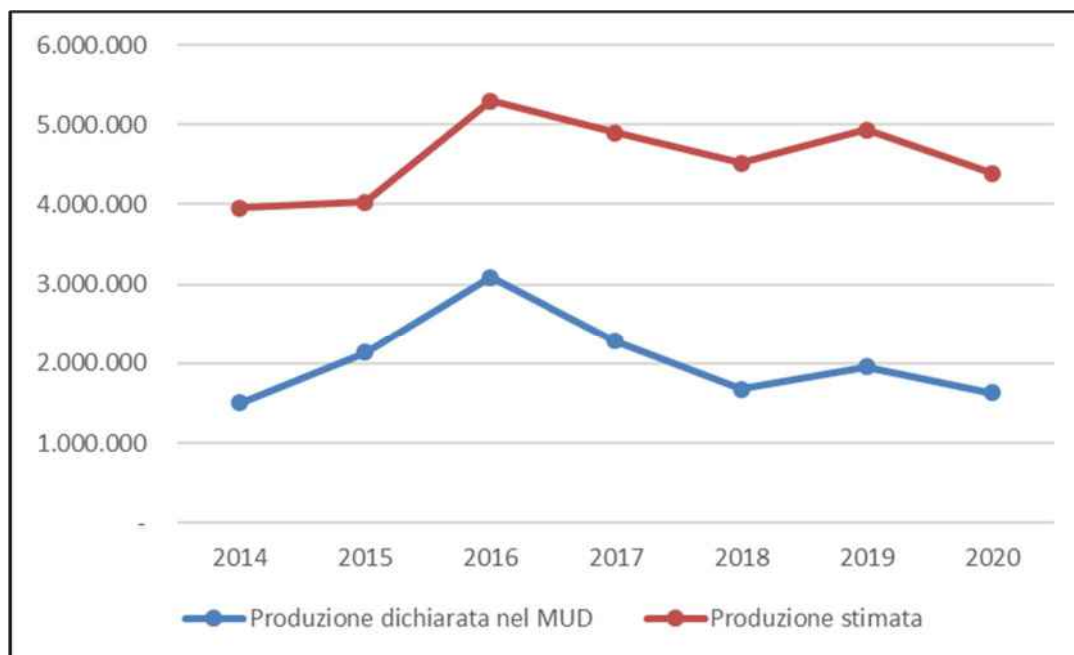


Grafico 7: Confronto tra produzione dichiarata e produzione stimata di rifiuti speciali da costruzione e demolizione non pericolosi negli anni dal 2014 al 2020 (dati in t/a)



2.4 Approfondimenti al 2020

Si riportano di seguito i dati di approfondimento relativi al 2020 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 3.

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.

2.4.1 Produzione di rifiuti primari da attività produttive ad esclusione della chimica

Come si può vedere dal grafico e dalla tabella seguenti il 38% dei rifiuti prodotti dalle attività produttive toscane (ad esclusione della chimica) sono da attribuirsi a 2 dei principali distretti manifatturieri regionali, di cui si tratterà ampiamente nei paragrafi dedicati al capitolo 6 del presente rapporto, ossia il distretto cartario lucchese e il distretto conciario di Santa Croce sull'Arno. Di conseguenza, le Province maggiormente interessate dalla produzione di questa tipologia di rifiuti speciali sono Lucca, Firenze e Pisa.

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, le categorie riportate come altre attività e come altri EER si riferiscono, rispettivamente, ad attività e a categorie di rifiuto che singolarmente hanno dichiarato un quantitativo totale di rifiuti speciali minore dell'1% del totale regionale.

Grafico 8: Produzione di rifiuti primari da attività produttive distinta per tipologia di attività (anno 2020, dati in t/a)

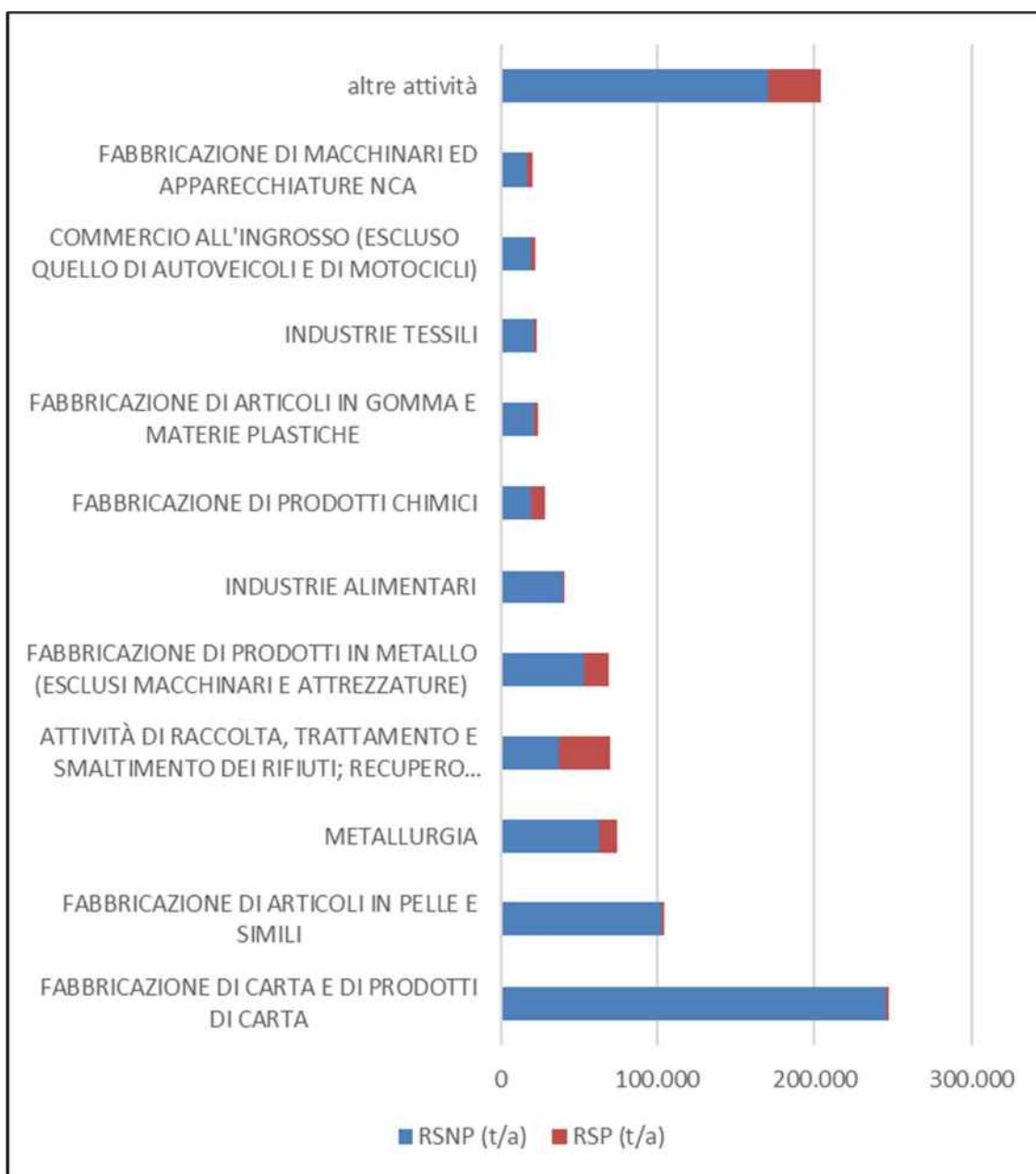
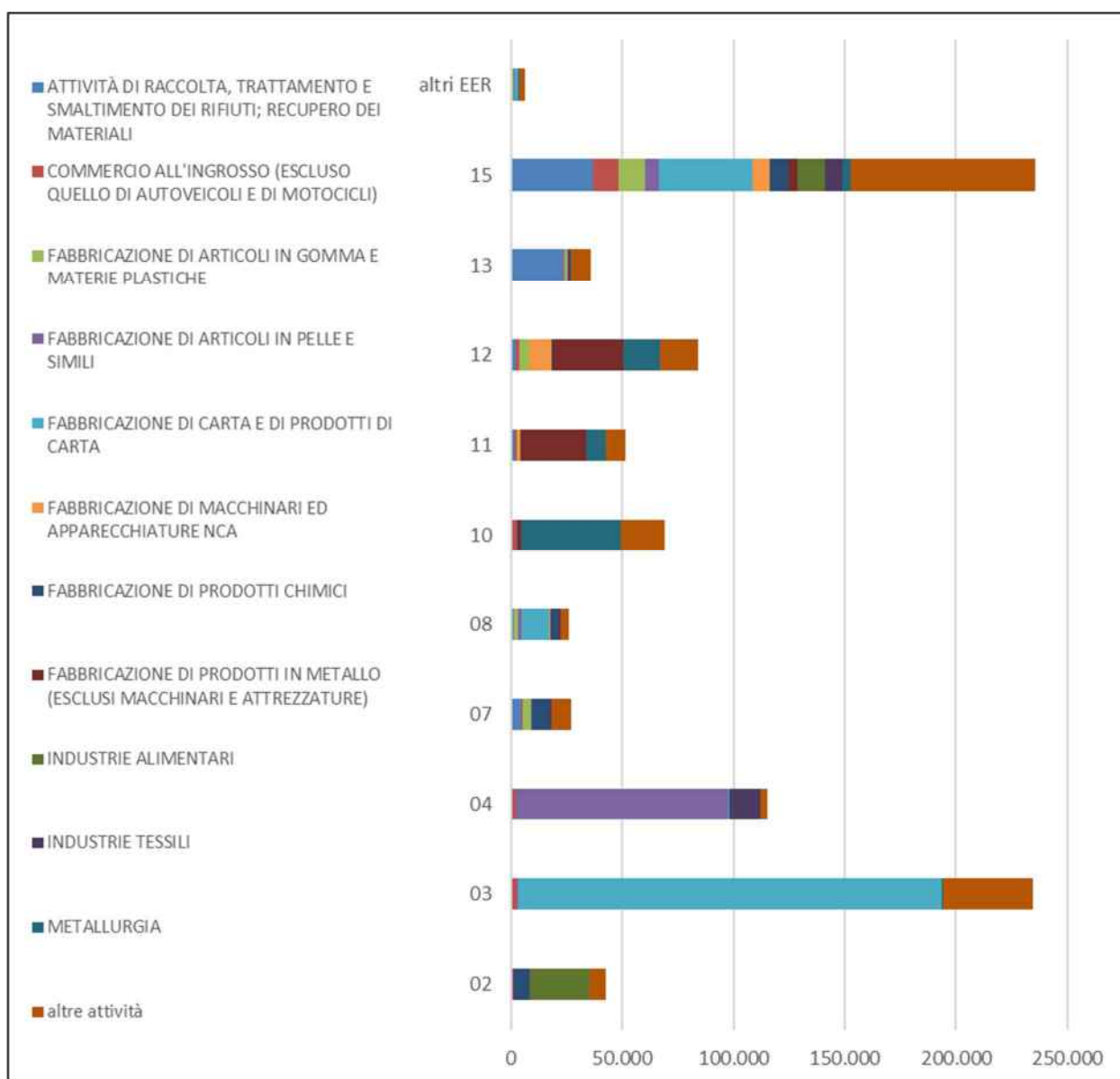


Tabella 6: Produzione di rifiuti primari da attività produttive distinta per tipologia di attività (anno 2020, dati in t/a) – dati di dettaglio

Attività economica	RSNP (t/a)	RSP (t/a)	RS TOTALI (t/a)	% sul totale
FABBRICAZIONE DI CARTA E DI PRODOTTI DI CARTA	245.845,05	1.556,88	247.401,93	26,69%
FABBRICAZIONE DI ARTICOLI IN PELLE E SIMILI	102.061,09	2.476,90	104.537,99	11,28%
METALLURGIA	62.681,91	11.330,44	74.012,35	7,99%
ATTIVITÀ DI RACCOLTA, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI; RECUPERO DEI MATERIALI	36.987,56	33.285,22	70.272,78	7,58%
FABBRICAZIONE DI PRODOTTI IN METALLO (ESCLUSI MACCHINARI E ATTREZZATURE)	52.731,45	15.890,89	68.622,33	7,40%
INDUSTRIE ALIMENTARI	39.872,20	150,50	40.022,70	4,32%
FABBRICAZIONE DI PRODOTTI CHIMICI	19.789,82	8.884,97	28.674,79	3,09%
FABBRICAZIONE DI ARTICOLI IN GOMMA E MATERIE PLASTICHE	21.517,81	2.100,82	23.618,63	2,55%
INDUSTRIE TESSILI	21.534,93	1.216,69	22.751,62	2,45%
COMMERCIO ALL'INGROSSO (ESCLUSO QUELLO DI AUTOVEICOLI E DI MOTOCICLI)	19.490,31	2.824,29	22.314,60	2,41%
FABBRICAZIONE DI MACCHINARI ED APPARECCHIATURE NCA	16.613,20	3.818,39	20.431,59	2,20%
altre attività	170.595,46	33.610,67	204.206,14	22,03%
Totale complessivo	809.720,79	117.146,66	926.867,45	100,00%

Grafico 9: Produzione di rifiuti primari da attività produttive distinta tipologia di attività e per capitolo EER³ (anno 2020, dati in t/a)



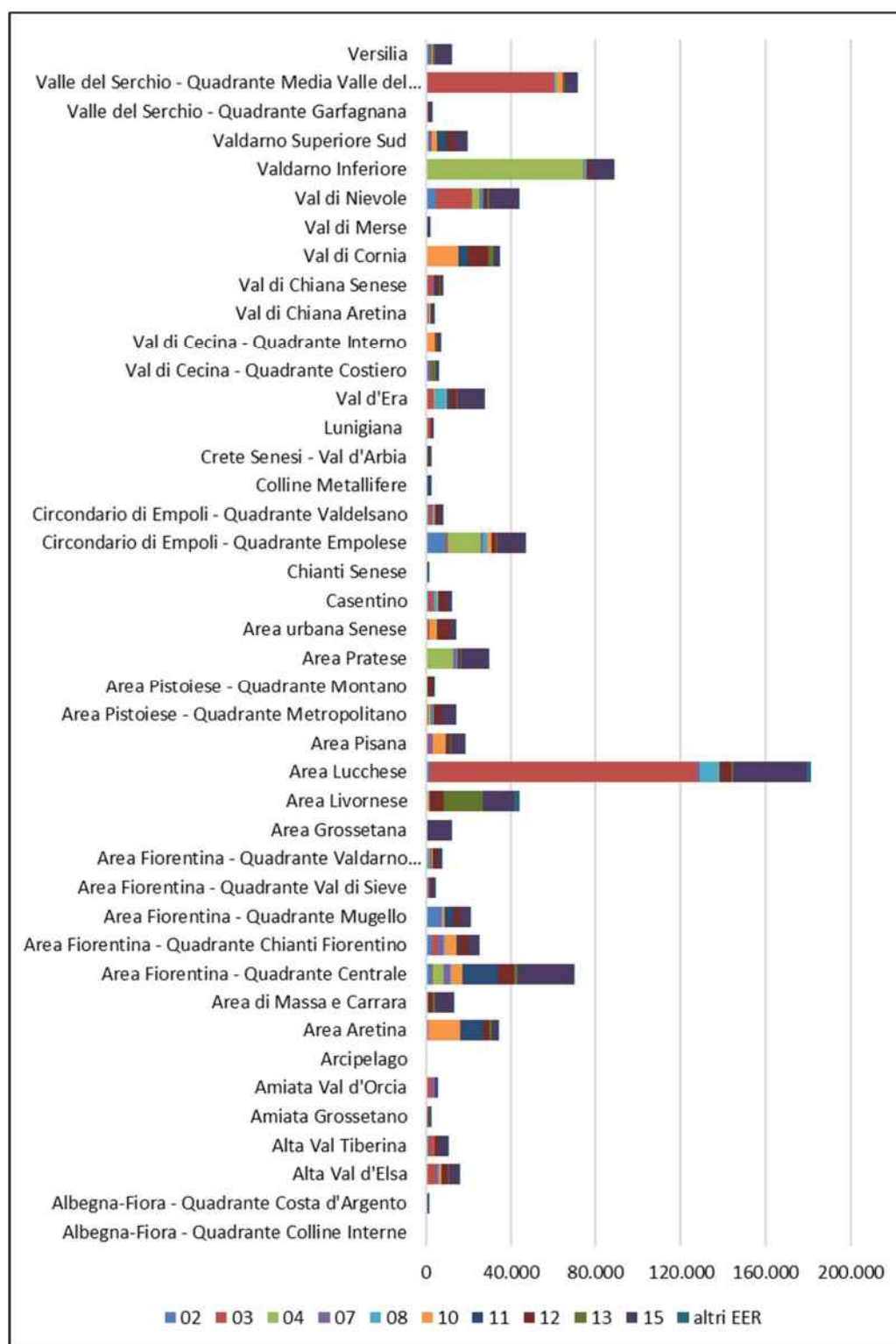
³ EER 02: rifiuti da agricoltura e preparazione di alimenti; EER 03: rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di carta; EER 04: rifiuti della lavorazione di pelli e dell'industria tessile; EER 07: rifiuti dei processi chimici organici; EER 08: rifiuti da PFFU di rivestimenti, adesivi, sigillanti 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 7: Produzione di rifiuti primari da attività produttive distinta tipologia di attività e per capitolo EER⁴ (anno 2020, dati in t/a) – dati di dettaglio

Attività economica	02	03	04	07	08	10	11	12	13	15	altri EER	Totale complessivo
ATTIVITÀ DI RACCOLTA, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI; RECUPERO DEI MATERIALI	239	323	313	4.431	758	199	1.289	2.023	23.249	36.955	494	70.273
COMMERCIO ALL'INGROSSO (ESCLUSO QUELLO DI AUTOVEICOLI E DI MOTOCICLI)	608	2.221	1.748	546	333	2.109	1.092	1.750	452	11.398	57	22.315
FABBRICAZIONE DI ARTICOLI IN GOMMA E MATERIE PLASTICHE		143	165	3.834	1.811	9	540	4.539	450	11.566	563	23.619
FABBRICAZIONE DI ARTICOLI IN PELLE E SIMILI		189	95.460	263	1.779			51	11	6.626	160	104.538
FABBRICAZIONE DI CARTA E DI PRODOTTI DI CARTA	4	190.662	427	19	12.300	19		10	565	41.757	1.638	247.402
FABBRICAZIONE DI MACCHINARI ED APPARECCHIATURE NCA	13	7	22	102	457	4	1.224	9.730	767	8.057	49	20.432
FABBRICAZIONE DI PRODOTTI CHIMICI	7.323	7	337	7.641	3.709	681	162	383	297	7.914	222	28.675
FABBRICAZIONE DI PRODOTTI IN METALLO (ESCLUSI MACCHINARI E ATTREZZATURE)	12	178	71	161	701	1.509	29.344	31.709	681	4.159	98	68.622
INDUSTRIE ALIMENTARI	26.823		1	6	10	332	19	0	23	12.807	1	40.023
INDUSTRIE TESSILI	48	3	13.469	1.083	184			6	49	7.892	17	22.752
METALLURGIA	0	162	0	277	56	44.180	8.877	16.444	302	3.402	312	74.012
altre attività	7.438	40.393	3.324	8.357	4.013	19.695	8.933	17.137	9.173	83.227	2.517	204.206
Totale complessivo	42.509	234.287	115.336	26.720	26.111	68.736	51.479	83.783	36.019	235.760	6.128	926.867

⁴ 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.

Grafico 10: Produzione di rifiuti primari da attività produttive al 2020 suddivisa per Sistema Economico Locale (SEL) e per capitolo EER⁵ (dati in t/a)

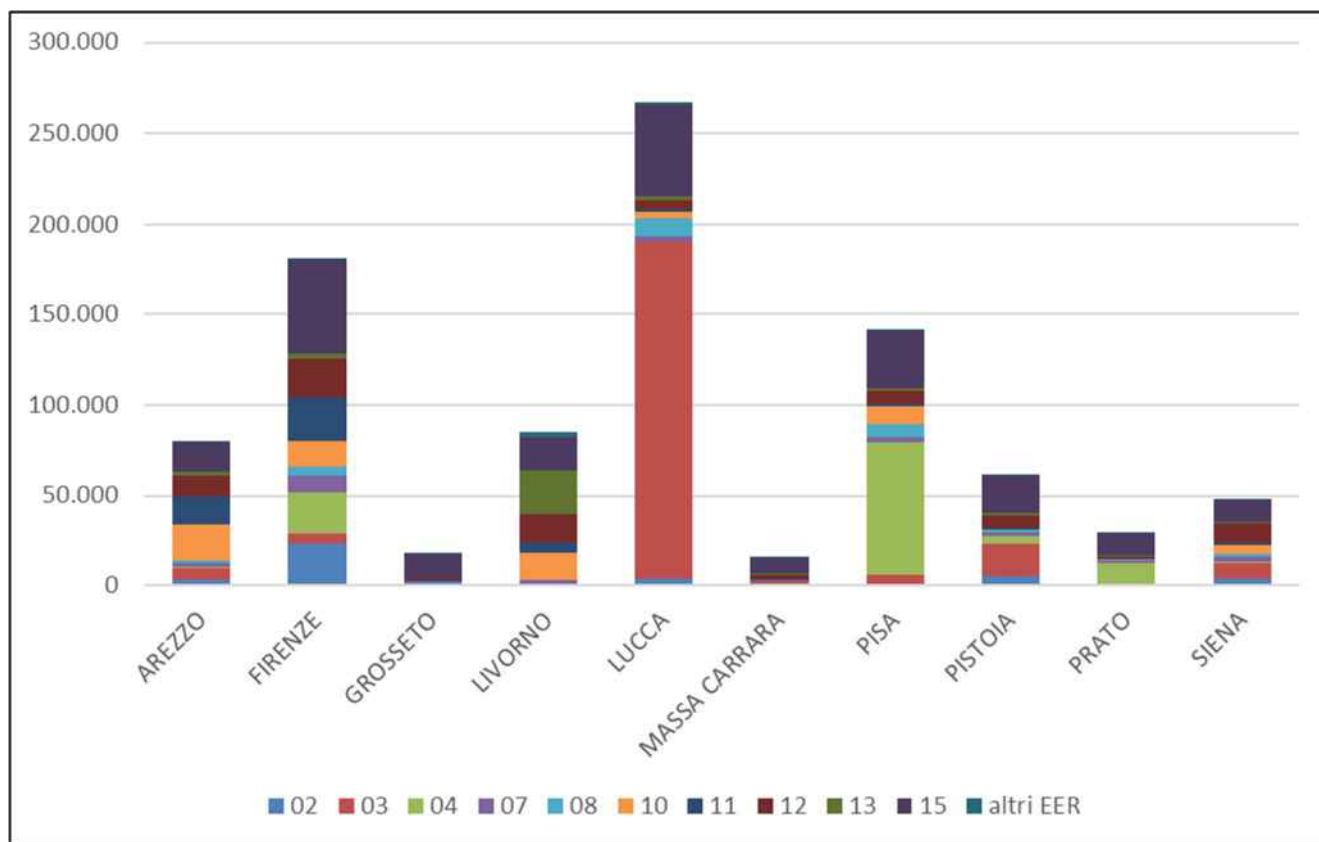


⁵ EER 02: rifiuti da agricoltura e preparazione di alimenti; EER 03: rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di carta; EER 04: rifiuti della lavorazione di pelli e dell'industria tessile; EER 07: rifiuti dei processi chimici organici; EER 08: rifiuti da PFFU di rivestimenti, adesivi, sigillanti 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 8: Produzione di rifiuti primari da attività produttive al 2020 suddivisa per Sistema Economico Locale (SEL) e per pericolosità del rifiuto (dati in t/a) – dati di dettaglio

SEL	RSNP	RSP	Totale complessivo
Albegna-Fiora - Quadrante Colline Interne	301,76	36,00	337,76
Albegna-Fiora - Quadrante Costa d'Argento	1.098,74	121,48	1.220,22
Alta Val d'Elsa	13.996,90	1.722,70	15.719,60
Alta Val Tiberina	9.911,78	507,19	10.418,98
Amiata Grossetano	2.113,74	65,60	2.179,34
Amiata Val d'Orcia	3.496,30	1.714,37	5.210,67
Arcipelago	49,14	41,28	90,42
Area Aretina	26.024,41	8.328,35	34.352,76
Area di Massa e Carrara	9.503,28	3.098,83	12.602,11
Area Fiorentina - Quadrante Centrale	55.616,38	14.035,47	69.651,85
Area Fiorentina - Quadrante Chianti Fiorentino	20.183,26	4.724,84	24.908,11
Area Fiorentina - Quadrante Mugello	17.153,25	3.611,17	20.764,42
Area Fiorentina - Quadrante Val di Sieve	3.993,96	363,18	4.357,15
Area Fiorentina - Quadrante Valdarno Superiore Nord	5.847,76	1.237,02	7.084,78
Area Grossetana	11.185,76	452,23	11.637,99
Area Livornese	19.751,99	24.300,52	44.052,50
Area Lucchese	176.507,30	4.612,14	181.119,45
Area Pisana	12.247,72	5.985,06	18.232,79
Area Pistoiese - Quadrante Metropolitano	11.802,21	1.969,42	13.771,63
Area Pistoiese - Quadrante Montano	3.809,51	87,38	3.896,89
Area Pratese	27.105,93	2.283,44	29.389,37
Area urbana Senese	13.474,09	508,46	13.982,55
Casentino	11.458,30	388,08	11.846,38
Chianti Senese	1.193,65	44,82	1.238,47
Circondario di Empoli - Quadrante Empolese	44.296,32	2.729,53	47.025,84
Circondario di Empoli - Quadrante Valdelsano	7.085,55	599,07	7.684,62
Colline Metallifere	1.468,06	905,84	2.373,89
Crete Senesi - Val d'Arbia	1.635,49	384,71	2.020,20
Lunigiana	3.215,99	121,90	3.337,88
Val d'Era	24.362,25	3.695,07	28.057,32
Val di Cecina - Quadrante Costiero	3.282,98	2.590,90	5.873,88
Val di Cecina - Quadrante Interno	4.543,68	2.075,51	6.619,20
Val di Chiana Aretina	3.426,83	429,27	3.856,10
Val di Chiana Senese	6.339,42	1.458,21	7.797,63
Val di Cornia	25.563,41	9.500,77	35.064,18
Val di Merse	1.240,08	402,73	1.642,81
Val di Nievole	41.491,59	2.094,75	43.586,34
Valdarno Inferiore	84.941,80	3.620,62	88.562,42
Valdarno Superiore Sud	15.992,51	3.233,97	19.226,48
Valle del Serchio - Quadrante Garfagnana	2.247,58	630,73	2.878,31
Valle del Serchio - Quadrante Media Valle del Serchio	70.377,63	948,32	71.325,95
Versilia	10.382,50	1.485,74	11.868,23
Totale complessivo	809.720,79	117.146,66	926.867,45

Grafico 11: Produzione di rifiuti primari da attività produttive suddivisa per Provincia e per capitolo EER⁶ (anno 2020, dati in t/a)



⁶ 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 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 2020, dati in t/a) – dati di dettaglio

Provincia/ATO	RSNP	RSP	Totale complessivo
FIRENZE	154.176,49	27.300,27	181.476,76
PISTOIA	57.103,31	4.151,55	61.254,86
PRATO	27.105,93	2.283,44	29.389,37
ATO centro	238.385,73	33.735,26	272.120,99
LIVORNO	48.647,52	36.433,47	85.080,98
LUCCA	259.515,01	7.676,93	267.191,94
MASSA CARRARA	12.719,27	3.220,72	15.939,99
PISA	126.095,47	15.376,26	141.471,73
ATO costa	446.977,26	62.707,38	509.684,64
AREZZO	66.813,83	12.886,87	79.700,69
GROSSETO	16.168,05	1.581,14	17.749,19
SIENA	41.375,92	6.236,01	47.611,93
ATO sud	124.357,80	20.704,01	145.061,81
Totale complessivo	809.720,79	117.146,66	926.867,45

Tabella 10: Produzione di rifiuti primari da attività produttive al 2020 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 complessivo
Altri rifiuti chimici	179.021,60	52.935,75	231.957,35
Cascami animali e residui vegetali	16.860,12	-	16.860,12
Fanghi comuni	30.809,63	-	30.809,63
Rifiuti chimici dei composti	24.707,49	37.046,33	61.753,82
Rifiuti di preparazioni chimiche	30.714,85	19.813,52	50.528,37
Rifiuti metallici	59.246,32	-	59.246,32
Rifiuti minerali	46.316,41	6.652,93	52.969,34
Rifiuti misti	191.013,27	-	191.013,27
Rifiuti non metallici	231.031,13	698,12	231.729,24
Totale complessivo	809.720,79	117.146,66	926.867,45

Tabella 11: Tipologie di rifiuti primari non pericolosi da attività produttive maggiormente prodotte nel 2020 in Toscana

EER	descrizione	t/a	%
030307	scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone	102.031,20	12,60%
030310	scarti di fibre e fanghi contenenti fibre, riempitivi e prodotti di rivestimento generati dai processi di separazione meccanica	75.594,69	9,34%
150101	imballaggi di carta e cartone	74.490,23	9,20%
040104	liquido di concia contenente cromo	59.112,04	7,30%
150106	imballaggi in materiali misti	50.678,16	6,26%
150103	imballaggi in legno	42.989,69	5,31%
150102	imballaggi di plastica	31.451,18	3,88%
120101	limatura e trucioli di metalli ferrosi	28.552,92	3,53%
030105	segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04	25.951,59	3,21%
030309	fanghi di scarto contenenti carbonato di calcio	21.527,85	2,66%
110112	soluzioni acquose di lavaggio, diverse da quelle di cui alla voce 10 01 11	21.035,53	2,60%
120199	rifiuti non specificati altrimenti	19.657,37	2,43%
040222	rifiuti da fibre tessili lavorate	14.900,74	1,84%
100601	scorie della produzione primaria e secondaria	14.461,94	1,79%
040108	rifiuti di cuoio conciato (scarti, cascami, ritagli, polveri di lucidatura) contenenti cromo	12.272,76	1,52%
080308	rifiuti liquidi acquosi contenenti inchiostro	11.297,21	1,40%
120102	polveri e particolato di metalli ferrosi	11.134,33	1,38%
040199	rifiuti non specificati altrimenti	9.576,96	1,18%
120105	limatura e trucioli di materiali plastici	8.350,50	1,03%
030311	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 03 03 10	8.319,16	1,03%
150104	imballaggi metallici	8.166,04	1,01%
altri EER		158.168,70	19,53%
Totale complessivo		809.720,79	100,00%

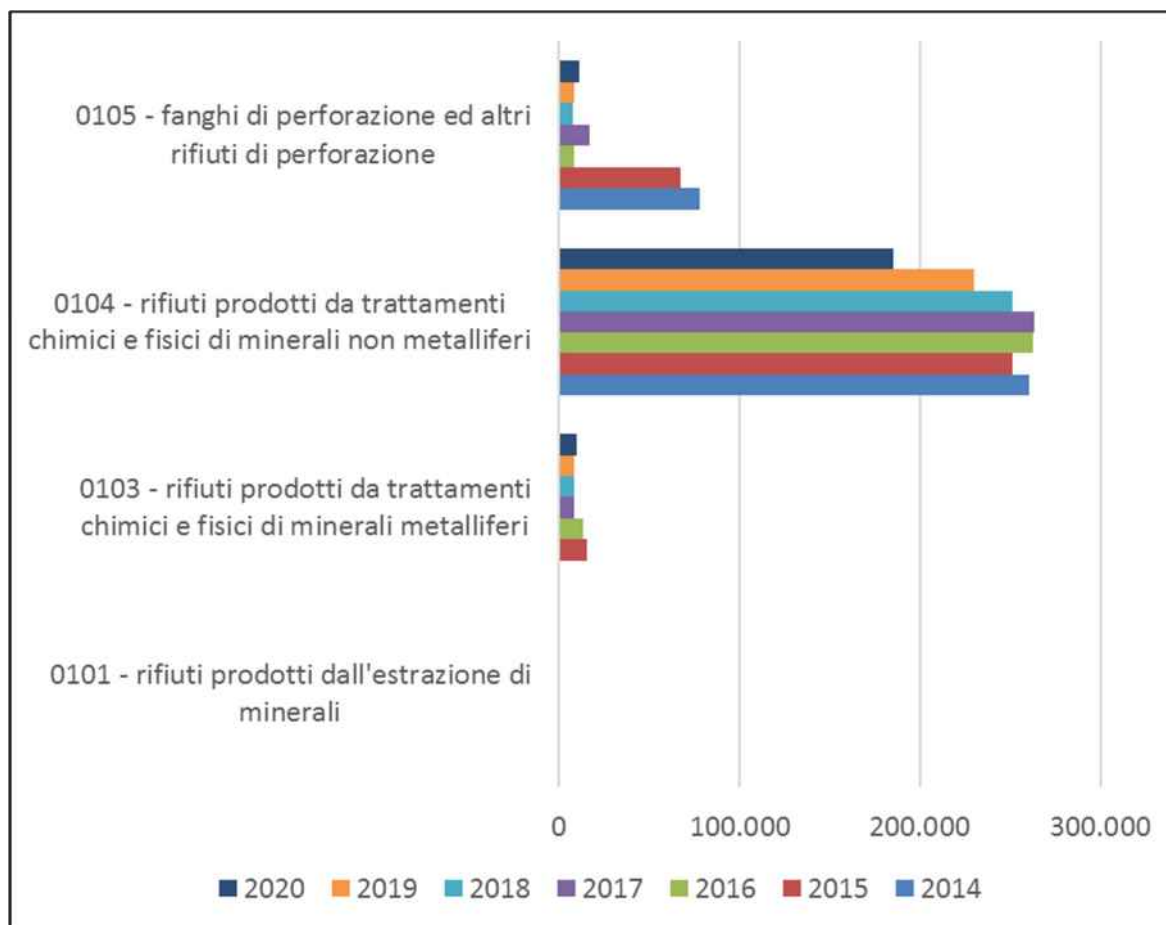
Tabella 12: Tipologie di rifiuti primari pericolosi da attività produttive maggiormente prodotte nel 2020 in Toscana

EER	descrizione	t/a	%
150110	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	13.524,68	11,55%
130208	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	12.676,51	10,82%
130403	oli di sentina da un altro tipo di navigazione	11.797,74	10,07%
110111	soluzioni acquose di lavaggio, contenenti sostanze pericolose	9.255,26	7,90%
130802	altre emulsioni	6.986,62	5,96%
110105	acidi di decappaggio	6.356,32	5,43%
150202	assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	4.880,39	4,17%
120109	emulsioni e soluzioni per macchinari, non contenenti alogeni	3.953,56	3,37%
070608	altri fondi e residui di reazione	2.911,72	2,49%
110106	acidi non specificati altrimenti	2.505,51	2,14%
130506	oli prodotti da separatori olio/acqua	2.418,00	2,06%
080111	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	2.411,27	2,06%
070501	soluzioni acquose di lavaggio e acque madri	2.022,88	1,73%
100207	rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose	1.998,33	1,71%
140603	altri solventi e miscele di solventi	1.850,40	1,58%
110109	fanghi e residui di filtrazione, contenenti sostanze pericolose	1.811,01	1,55%
110115	eluati e fanghi di sistemi a membrana o sistemi a scambio ionico, contenenti sostanze pericolose	1.714,93	1,46%
050109	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose	1.605,32	1,37%
110113	rifiuti di sgrassaggio contenenti sostanze pericolose	1.435,51	1,23%
110107	basi di decappaggio	1.389,79	1,19%
120114	fanghi di lavorazione, contenenti sostanze pericolose	1.202,57	1,03%
100118	rifiuti prodotti dalla depurazione dei fumi, contenenti sostanze pericolose	1.175,28	1,00%
altri EER		21.263,03	18,15%
Totale complessivo		117.146,66	100,00%

2.4.2 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 2020 ammontano a circa 206 mila tonnellate e sono stati prodotti principalmente dal distretto lapideo apuo-versiliense (SEL Area di Massa e Carrara e SEL Versilia) di cui viene fatto un approfondimento nel paragrafo 6.4.

Grafico 12: Produzione dichiarata di rifiuti primari da estrazione e lavorazione di materiale di cava suddivisa per tipologia negli anni dal 2014 al 2020 (dati in t/a)



**Tabella 13: Produzione di rifiuti primari da estrazione e lavorazione di materiale di cava al 2020
suddivisa per Sistema Economico Locale (SEL)**

SEL	RSNP	RSP	Totale complessivo
Albegna-Fiora - Quadrante Colline Interne	7,10	-	7,10
Albegna-Fiora - Quadrante Costa d'Argento	0,61	-	0,61
Alta Val d'Elsa	254,70	-	254,70
Alta Val Tiberina	-	-	-
Amiata Grossetano	209,89	-	209,89
Amiata Val d'Orcia	157,38	-	157,38
Area Aretina	32,38	0,07	32,45
Area di Massa e Carrara	131.172,85	0,83	131.173,68
Area Fiorentina - Quadrante Centrale	240,42	0,55	240,98
Area Fiorentina - Quadrante Chianti Fiorentino	10,60	-	10,60
Area Fiorentina - Quadrante Mugello	16,22	-	16,22
Area Fiorentina - Quadrante Val di Sieve	2,00	-	2,00
Area Fiorentina - Quadrante Valdarno Superiore Nord	56,60	-	56,60
Area Grossetana	8,58	-	8,58
Area Livornese	-	2,22	2,22
Area Lucchese	-	-	-
Area Pisana	99,45	-	99,45
Area Pistoiese - Quadrante Metropolitano	-	-	-
Area Pratese	39,39	-	39,39
Casentino	-	-	-
Circondario di Empoli - Quadrante Empolese	323,38	-	323,38
Circondario di Empoli - Quadrante Valdelsano	212,29	-	212,29
Colline Metallifere	13.439,01	-	13.439,01
Crete Senesi - Val d'Arbia	5.995,52	-	5.995,52
Lunigiana	253,29	-	253,29
Val d'Era	426,20	-	426,20
Val di Cecina - Quadrante Costiero	-	-	-
Val di Cecina - Quadrante Interno	14.440,44	-	14.440,44
Val di Chiana Aretina	2.032,20	-	2.032,20
Val di Chiana Senese	2,56	-	2,56
Val di Cornia	-	-	-
Val di Merse	1.341,20	-	1.341,20
Val di Nievole	105,55	-	105,55
Valdarno Inferiore	492,28	-	492,28
Valdarno Superiore Sud	277,48	-	277,48
Valle del Serchio - Quadrante Garfagnana	1.940,76	-	1.940,76
Valle del Serchio - Quadrante Media Valle del Serchio	63,28	-	63,28
Versilia	32.056,08	5,08	32.061,16
Totale complessivo	205.709,68	8,76	205.718,44

**Tabella 14: Produzione di rifiuti primari da estrazione e lavorazione di materiale di cava al 2020
suddivisa per Provincia**

Provincia/ATO	RSNP	RSP	Totale complessivo
FIRENZE	861,52	0,55	862,07
PISTOIA	105,55		105,55
PRATO	39,39		39,39
ATO centro	1.006,46	0,55	1.007,01
LIVORNO	-	2,22	2,22
LUCCA	34.060,12	5,08	34.065,20
MASSA CARRARA	131.426,14	0,83	131.426,97
PISA	15.458,37	-	15.458,37
ATO costa	180.944,63	8,13	180.952,76
AREZZO	2.342,06	0,07	2.342,13
GROSSETO	13.665,19		13.665,19
SIENA	7.751,36		7.751,36
ATO sud	23.758,60	0,07	23.758,67
Totale complessivo	205.709,68	8,76	205.718,44

2.4.3 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.

Per altre attività si intendono le attività che producono: veicoli fuori uso, oli, batterie, fanghi delle fosse settiche, rifiuti liquidi acquosi, catalizzatori, pneumatici, rifiuti sanitari ecc.

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 13: Produzione di rifiuti primari da altre attività distinta per tipologia di attività (anno 2020, dati in t/a)

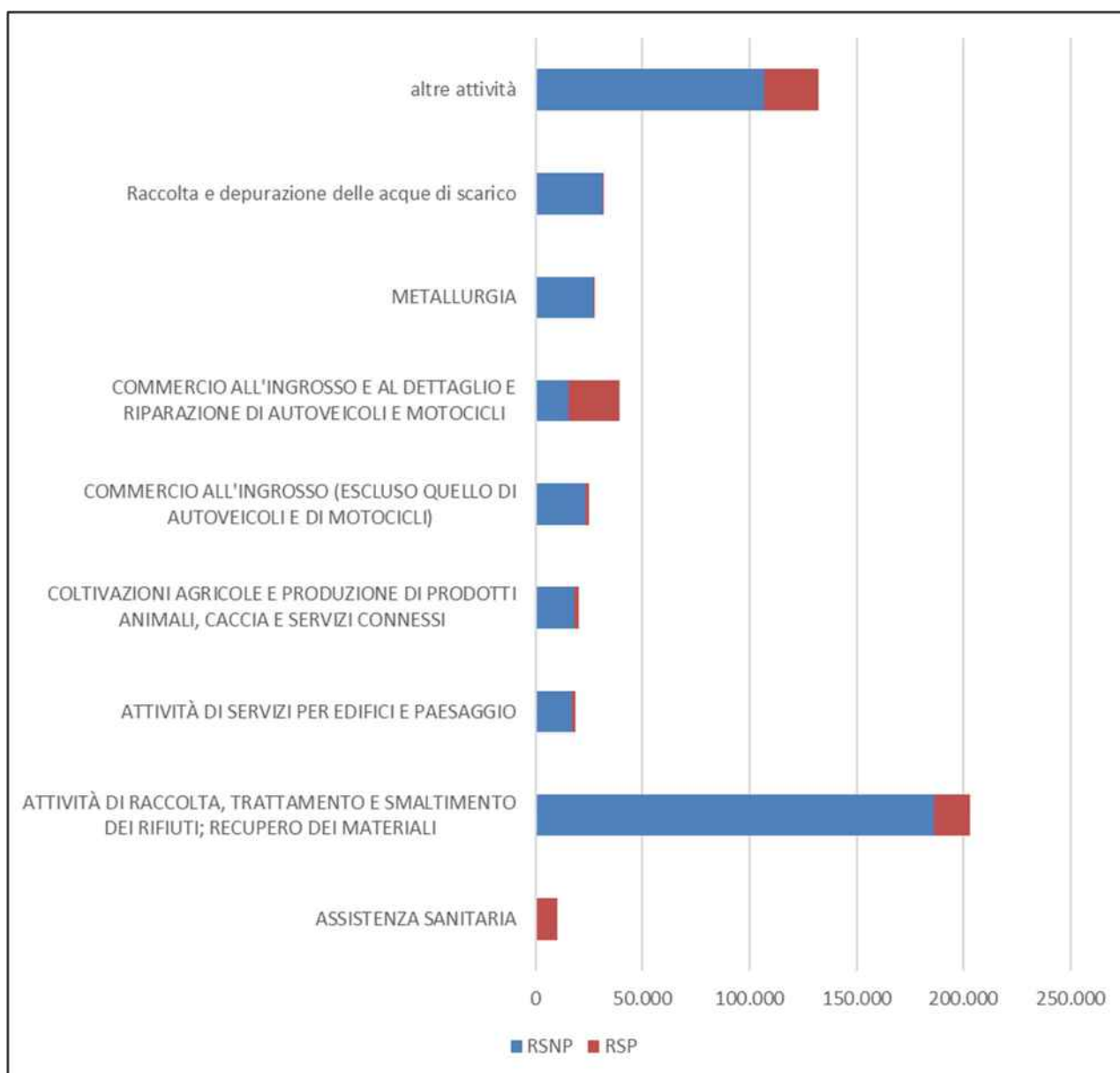
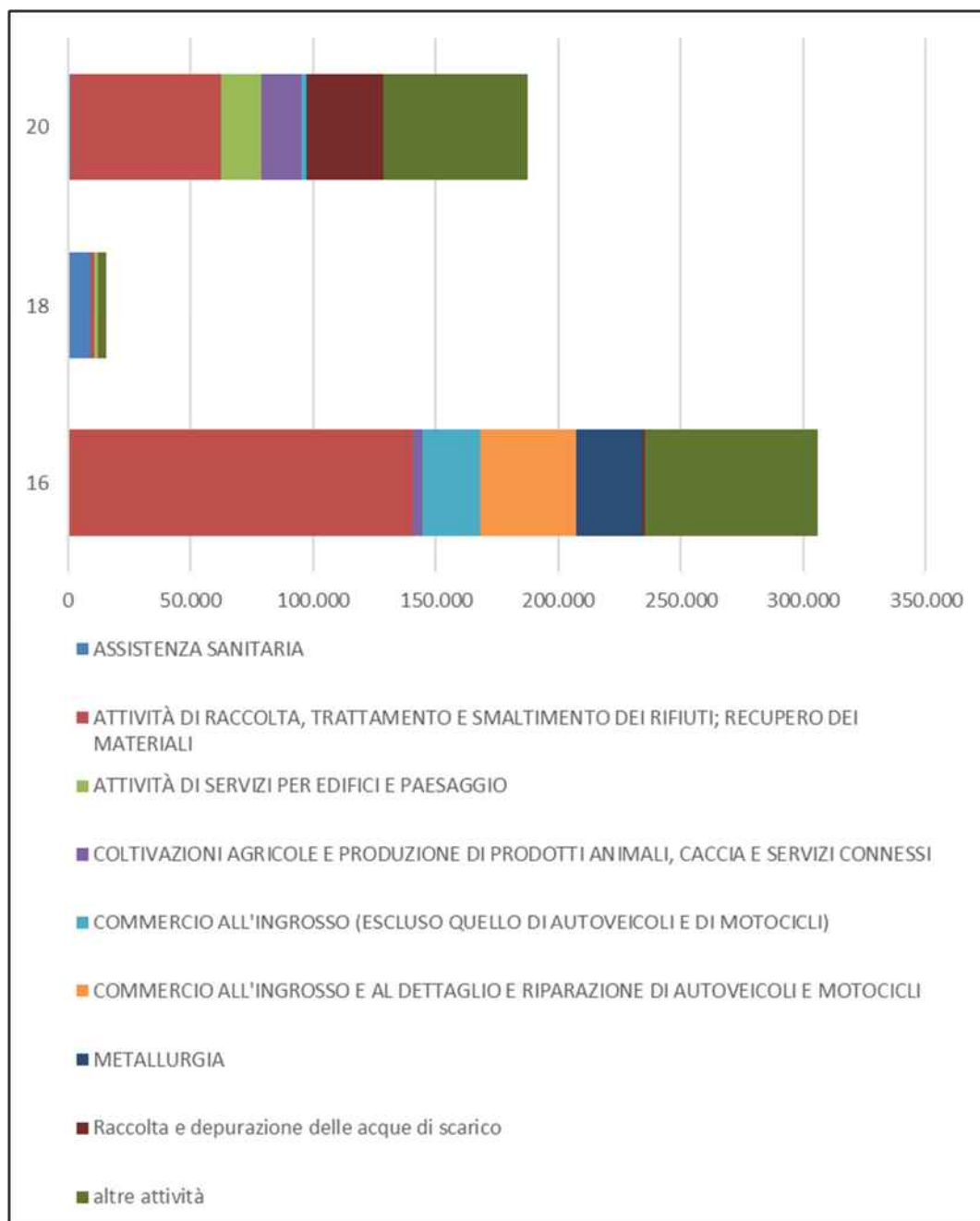


Tabella 15: Produzione di rifiuti primari da altre attività distinta per tipologia di attività (anno 2020, dati in t/a) – dati di dettaglio

Attività economica	RSNP	RSP	Totale complessivo
ASSISTENZA SANITARIA	915,50	9.462,68	10.378,17
ATTIVITÀ DI RACCOLTA, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI; RECUPERO DEI MATERIALI	185.999,24	17.094,59	203.093,83
ATTIVITÀ DI SERVIZI PER EDIFICI E PAESAGGIO	16.848,41	1.723,24	18.571,65
COLTIVAZIONI AGRICOLE E PRODUZIONE DI PRODOTTI ANIMALI, CACCIA E SERVIZI CONNESSI	18.247,06	1.904,67	20.151,73
COMMERCIO ALL'INGROSSO (ESCLUSO QUELLO DI AUTOVEICOLI E DI MOTOCICLI)	23.636,32	1.535,16	25.171,48
COMMERCIO ALL'INGROSSO E AL DETTAGLIO E RIPARAZIONE DI AUTOVEICOLI E MOTOCICLI	15.456,43	23.917,56	39.373,99
METALLURGIA	27.133,59	381,19	27.514,78
Raccolta e depurazione delle acque di scarico	31.227,45	525,55	31.753,00
altre attività	106.905,88	25.575,58	132.481,46
Totale complessivo	426.369,88	82.120,21	508.490,09

Grafico 14: Produzione di rifiuti primari da altre attività distinta tipologia di attività e per capitolo EER⁷ (anno 2020, dati in t/a)

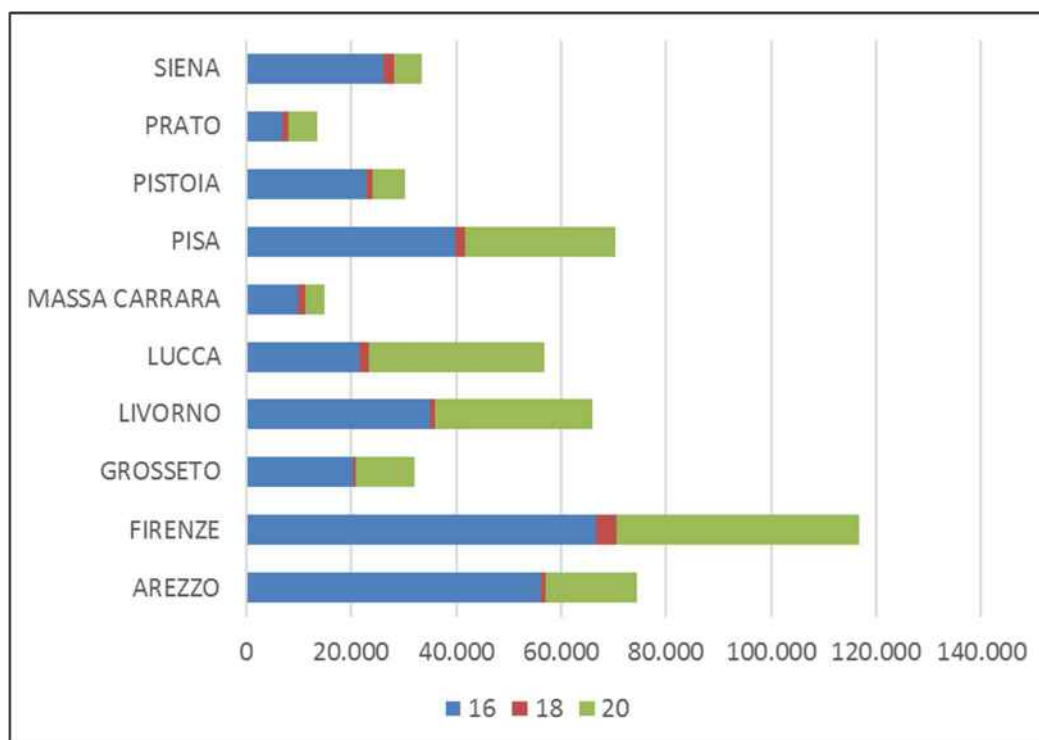


⁷ EER 16: rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco; EER 18: rifiuti dal settore sanitario e veterinario; EER 20: rifiuti urbani inclusi i rifiuti della raccolta differenziata.

Tabella 16: Produzione di rifiuti primari da altre attività distinta tipologia di attività e per capitolo EER⁸ (anno 2020, dati in t/a) – dati di dettaglio

Attività economica	16	18	20	Totale complessivo
ASSISTENZA SANITARIA	162,52	9.427,25	788,40	10.378,17
ATTIVITÀ DI RACCOLTA, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI; RECUPERO DEI MATERIALI	140.403,58	1.049,90	61.640,34	203.093,83
ATTIVITÀ DI SERVIZI PER EDIFICI E PAESAGGIO	181,10	1.813,54	16.577,00	18.571,65
COLTIVAZIONI AGRICOLE E PRODUZIONE DI PRODOTTI ANIMALI, CACCIA E SERVIZI CONNESSI	3.772,28	2,66	16.376,79	20.151,73
COMMERCIO ALL'INGROSSO (ESCLUSO QUELLO DI AUTOVEICOLI E DI MOTOCICLI)	23.562,56	5,47	1.603,46	25.171,48
COMMERCIO ALL'INGROSSO E AL DETTAGLIO E RIPARAZIONE DI AUTOVEICOLI E MOTOCICLI	39.084,63	4,23	285,13	39.373,99
METALLURGIA	27.241,17	0,25	273,36	27.514,78
Raccolta e depurazione delle acque di scarico	886,37	0,95	30.865,67	31.753,00
altre attività	70.331,87	3.061,92	59.087,67	132.481,46
Totale complessivo	305.626,09	15.366,18	187.497,83	508.490,09

Grafico 15: Produzione di rifiuti primari da altre attività suddivisa per Provincia e per capitolo EER⁹ (anno 2020, dati in t/a)



⁸ EER 16: rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco; EER 18: rifiuti dal settore sanitario e veterinario; EER 20: rifiuti urbani inclusi i rifiuti della raccolta differenziata.

⁹ EER 16: rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco; EER 18: rifiuti dal settore sanitario e veterinario; EER 20: rifiuti urbani inclusi i rifiuti della raccolta differenziata.

Tabella 17: Produzione di rifiuti primari da altre attività suddivisa per Provincia e per pericolosità del rifiuto (anno 2020, dati in t/a) – dati di dettaglio

Provincia/ATO	RSNP	RSP	Totale complessivo
FIRENZE	93.448,47	23.354,27	116.802,73
PISTOIA	26.292,99	4.011,89	30.304,88
PRATO	8.110,25	5.484,26	13.594,51
ATO centro	127.851,71	32.850,42	160.702,13
LIVORNO	50.843,22	15.132,22	65.975,44
LUCCA	48.449,91	8.292,89	56.742,80
MASSA CARRARA	11.488,25	3.374,92	14.863,17
PISA	61.156,81	9.066,70	70.223,51
ATO costa	171.938,19	35.866,73	207.804,92
AREZZO	70.261,56	4.151,58	74.413,14
GROSSETO	28.921,80	3.191,39	32.113,19
SIENA	27.396,62	6.060,09	33.456,71
ATO sud	126.579,98	13.403,06	139.983,04
Totale complessivo	426.369,88	82.120,21	508.490,09

Tabella 18: Produzione di rifiuti primari da altre attività al 2020 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 complessivo
Altri rifiuti chimici	133.333,72	22.568,08	155.901,80
Apparecchiature scartate	72.264,56	40.409,11	112.673,67
Cascami animali e residui vegetali	19.304,13	-	19.304,13
Fanghi comuni	127.484,15	-	127.484,15
Rifiuti chimici dei composti	248,89	1.534,38	1.783,26
Rifiuti della sanità e biologici	379,61	12.152,37	12.531,98
Rifiuti di preparazioni chimiche	1.686,50	2.931,44	4.617,94
Rifiuti metallici	11.926,96		11.926,96
Rifiuti minerali	3.924,24	378,71	4.302,95
Rifiuti misti	27.314,21	2.141,67	29.455,89
Rifiuti non metallici	28.502,93	4,46	28.507,39
Totale complessivo	426.369,88	82.120,21	508.490,09

Tabella 19: Tipologie di rifiuti primari non pericolosi da altre attività maggiormente prodotte nel 2020 in Toscana

EER	descrizione	t/a	%
161002	rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 01	129.191,5	30,30%
200304	fanghi delle fosse settiche	88.299,36	20,71%
160106	veicoli fuori uso, non contenenti liquidi né altre componenti pericolose	49.293,95	11,56%
200306	rifiuti della pulizia delle fognature	39.184,79	9,19%
160103	pneumatici fuori uso	13.394,55	3,14%
200201	rifiuti biodegradabili	12.797,55	3,00%
200301	rifiuti urbani non differenziati	12.335,53	2,89%
160117	metalli ferrosi	10.426,11	2,45%
altri EER		71.446,58	16,76%
Totale complessivo		426.369,9	100,00%

Tabella 20: Tipologie di rifiuti primari pericolosi da altre attività maggiormente prodotte nel 2020 in Toscana

EER	descrizione	t/a	%
160104	veicoli fuori uso	23.932,47	29,14%
160708	rifiuti contenenti oli	12.820,10	15,61%
180103	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	12.051,35	14,68%
160601	batterie al piombo	10.574,77	12,88%
161001	rifiuti liquidi acquosi, contenenti sostanze pericolose	8.198,88	9,98%
180106	sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose	1.911,57	2,33%
altri EER		12.631,07	15,38%
Totale complessivo		82.120,21	100,00%

2.4.4 Produzione di rifiuti secondari da attività di trattamento rifiuti

I rifiuti speciali prodotti da attività di trattamento rifiuti rappresentano il 45% circa del totale dei rifiuti speciali prodotti in Toscana e vi sono ricompresi anche i rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti urbani, il cui dettaglio è riportato nel successivo paragrafo 2.4.4.1.

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 16: Produzione di rifiuti secondari da attività di trattamento rifiuti distinta per tipologia di attività (anno 2020, dati in t/a)

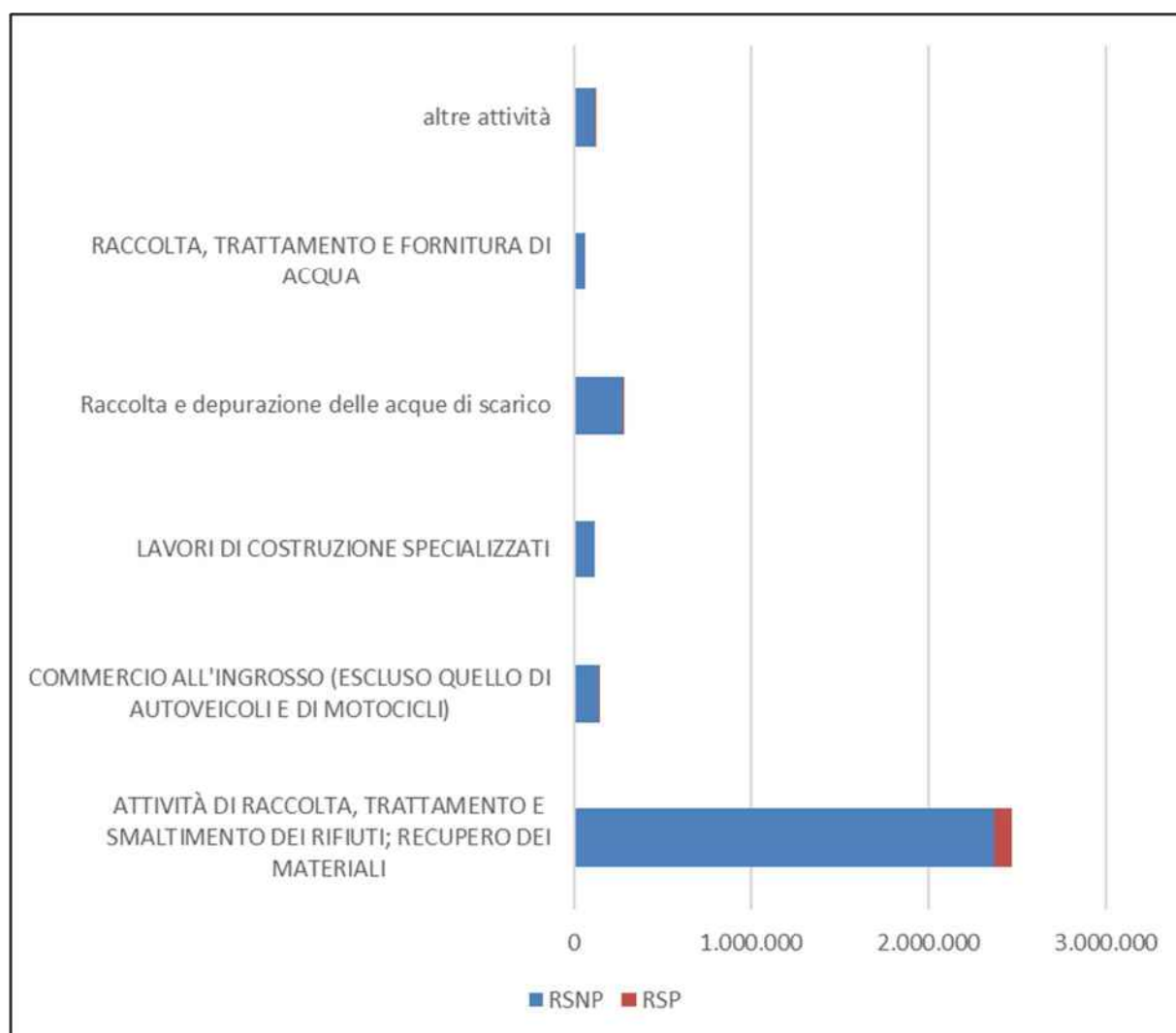


Grafico 17: Produzione dichiarata di rifiuti secondari da attività di trattamento rifiuti suddivisa per tipologia negli anni dal 2014 al 2020 (dati in t/a)

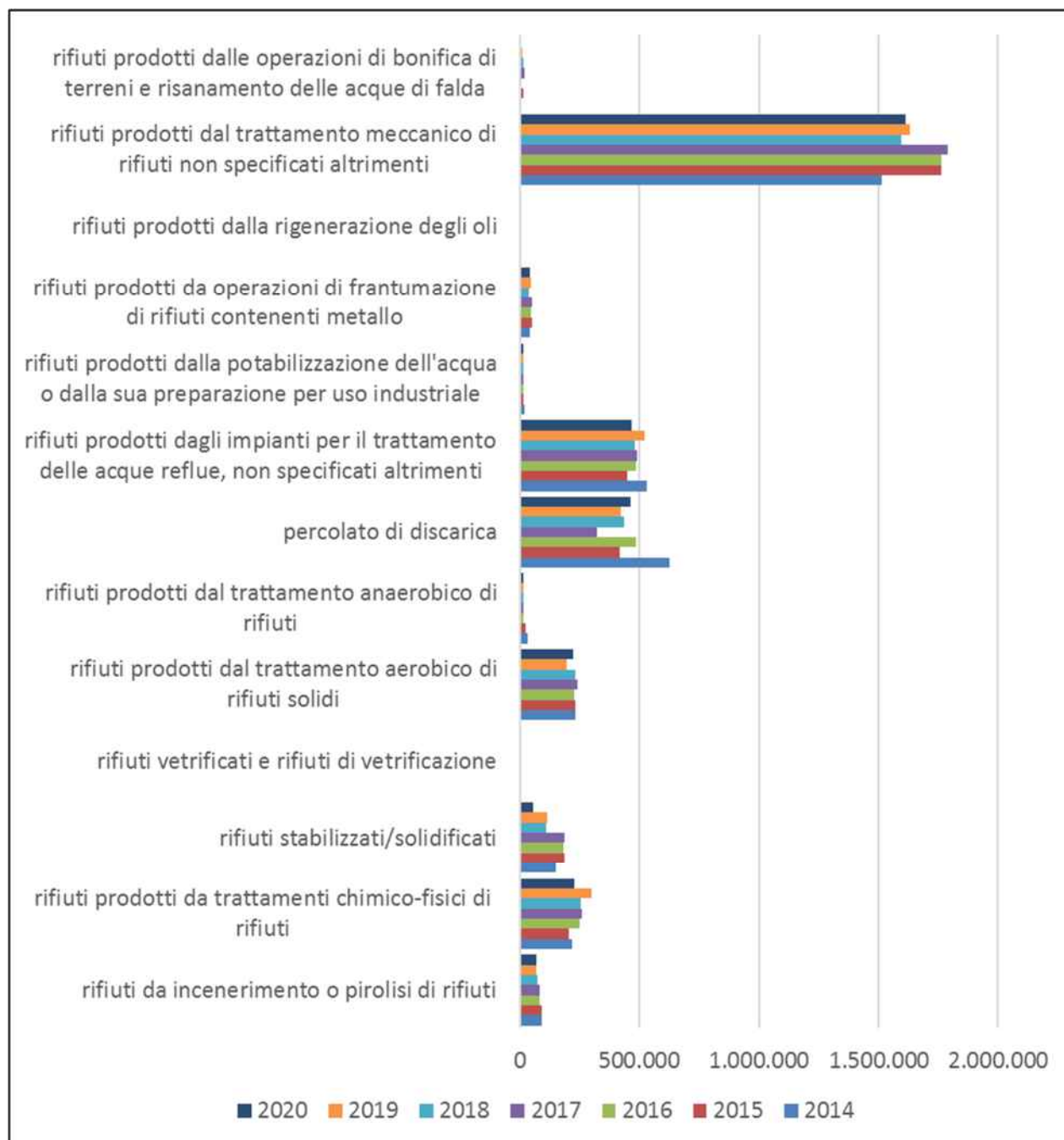


Tabella 21: Produzione dichiarata di rifiuti secondari da attività di trattamento rifiuti suddivisa per tipologia negli anni dal 2014 al 2020 (dati in t/a) – dati di dettaglio

descrizione rifiuto	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti	93.106	90.646	84.083	81.730	75.365	69.927	69.325
rifiuti prodotti da trattamenti chimico-fisici di rifiuti	219.948	206.332	249.260	260.360	257.051	302.081	227.779
rifiuti stabilizzati/solidificati	152.396	185.097	181.684	185.232	109.545	114.243	56.604
rifiuti vetrificati e rifiuti di vetrificazione	53	-	-	0	-	-	-
rifiuti prodotti dal trattamento aerobico di rifiuti solidi	234.259	231.302	226.411	240.395	231.449	195.751	224.100
rifiuti prodotti dal trattamento anaerobico di rifiuti	31.352	24.924	15.684	16.292	14.727	14.816	13.002
percolato di discarica	625.349	419.868	486.140	324.310	435.307	423.766	462.139
rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue, non specificati altrimenti	530.737	448.968	486.205	489.508	479.419	523.796	469.528
rifiuti prodotti dalla potabilizzazione dell'acqua o dalla sua preparazione per uso industriale	18.446	15.309	15.590	13.142	15.710	15.365	14.846
rifiuti prodotti da operazioni di frantumazione di rifiuti contenenti metallo	40.139	49.552	48.960	51.494	37.838	45.223	43.635
rifiuti prodotti dalla rigenerazione degli oli	3	1	0	3	14	11	6
rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti non specificati altrimenti	1.514.827	1.761.327	1.761.373	1.791.042	1.592.806	1.632.218	1.612.388
rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento delle acque di falda	409	15.459	8.131	18.977	14.370	10.333	6.224
Totale complessivo	3.461.024	3.448.784	3.563.523	3.472.486	3.263.602	3.347.529	3.199.576

Grafico 18: Produzione di rifiuti secondari da attività di trattamento rifiuti al 2020 suddivisa per Sistema Economico Locale (SEL) e per tipologia di rifiuto (dati in t/a)

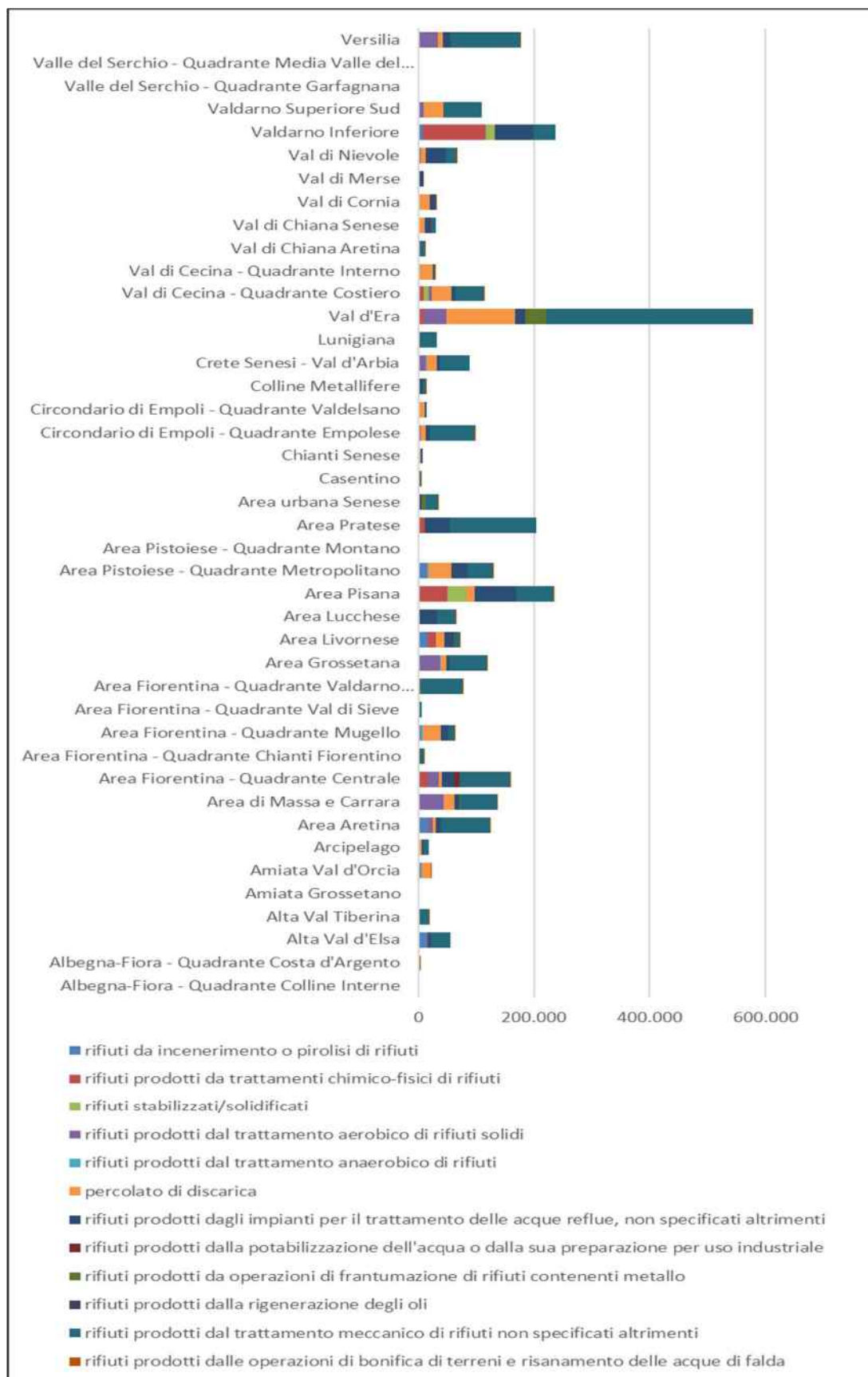


Tabella 22: Produzione di rifiuti secondari da attività di trattamento rifiuti al 2020 suddivisa per Sistema Economico Locale (SEL) e per pericolosità (dati in t/a)

SEL	RSNP	RSP	Totale complessivo
Albegna-Fiora - Quadrante Colline Interne	759,40	20,62	780,02
Albegna-Fiora - Quadrante Costa d'Argento	2.278,63	17,92	2.296,54
Alta Val d'Elsa	52.167,17	3.484,90	55.652,07
Alta Val Tiberina	16.678,88	1.085,21	17.764,09
Amiata Grossetano	455,83	6,28	462,11
Amiata Val d'Orcia	21.256,63	14,52	21.271,15
Arcipelago	17.907,52		17.907,52
Area Aretina	118.952,55	4.909,94	123.862,49
Area di Massa e Carrara	137.898,51	37,44	137.935,95
Area Fiorentina - Quadrante Centrale	156.881,77	1.934,26	158.816,03
Area Fiorentina - Quadrante Chianti Fiorentino	4.245,24	5.011,41	9.256,65
Area Fiorentina - Quadrante Mugello	63.015,59	0,05	63.015,64
Area Fiorentina - Quadrante Val di Sieve	5.409,79	0,00	5.409,79
Area Fiorentina - Quadrante Valdarno Superiore Nord	76.632,76	44,18	76.676,94
Area Grossetana	119.201,38	94,65	119.296,03
Area Livornese	69.517,88	3.571,35	73.089,24
Area Lucchese	64.547,86	241,60	64.789,46
Area Pisana	191.178,24	42.324,54	233.502,78
Area Pistoiese - Quadrante Metropolitano	127.731,23	2.155,55	129.886,78
Area Pistoiese - Quadrante Montano	629,06		629,06
Area Pratese	204.220,38	5,76	204.226,13
Area urbana Senese	33.926,37	15,66	33.942,03
Casentino	3.139,12	55,51	3.194,63
Chianti Senese	7.310,33	27,02	7.337,35
Circondario di Empoli - Quadrante Empolese	97.621,34	840,92	98.462,26
Circondario di Empoli - Quadrante Valdelsano	12.833,50	0,00	12.833,51
Colline Metallifere	8.956,85	4.151,64	13.108,48
Crete Senesi - Val d'Arbia	89.981,60	49,07	90.030,67
Lunigiana	32.545,90	0,00	32.545,90
Val d'Era	577.274,68	246,51	577.521,19
Val di Cecina - Quadrante Costiero	107.456,55	6.703,22	114.159,77
Val di Cecina - Quadrante Interno	27.457,59	4,62	27.462,20
Val di Chiana Aretina	10.979,89	89,85	11.069,74
Val di Chiana Senese	30.307,14	102,47	30.409,61
Val di Cornia	27.577,05	3.122,88	30.699,93
Val di Merse	7.075,52	19,68	7.095,20
Val di Nievole	66.607,49	17,42	66.624,91
Valdarno Inferiore	202.782,92	33.795,49	236.578,40
Valdarno Superiore Sud	110.642,90	63,02	110.705,92
Valle del Serchio - Quadrante Garfagnana	908,63	0,23	908,86
Valle del Serchio - Quadrante Media Valle del Serchio	1.878,52	44,17	1.922,69
Versilia	176.431,80	4,23	176.436,03
Totale complessivo	3.085.261,99	114.313,77	3.199.575,75

Grafico 19: Produzione di rifiuti secondari da attività di trattamento rifiuti al 2020 suddivisa per Provincia e per tipologia di rifiuto (dati in t/a)

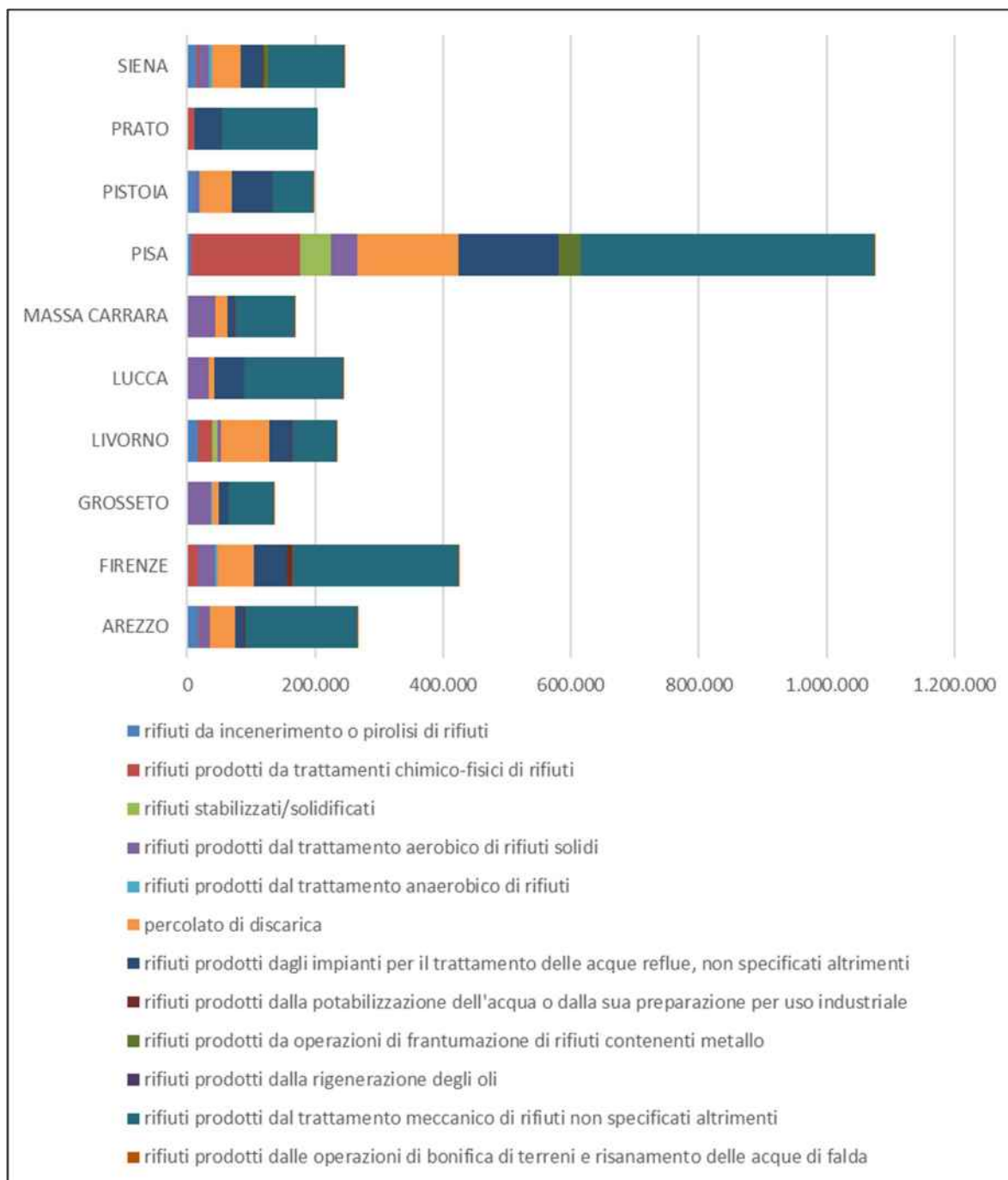


Tabella 23: Produzione di rifiuti secondari da attività di trattamento rifiuti al 2020 suddivisa per Provincia/ATO e per tipologia di rifiuto (dati in t/a) – dati di dettaglio

Provincia/ATO	rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti	rifiuti prodotti da trattamenti chimico-fisici di rifiuti	rifiuti prodotti dal trattamento aerobico di rifiuti solidi	percolato di discarica	rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue, non specificati altrimenti	rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti non specificati altrimenti	altri EER	Totale complessivo
FIRENZE	228,14	17.141,46	27.532,38	55.431,48	51.590,68	257.597,70	14.948,98	424.470,82
PISTOIA	12.661,62	894,01	4.125,66	49.153,69	63.852,06	63.211,97	3.241,75	197.140,75
PRATO	831,72	10.789,60	0,00	12,69	42.841,79	149.519,37	230,97	204.226,13
ATO centro	13.721,47	28.825,06	31.658,04	104.597,86	158.284,53	470.329,03	18.421,70	825.837,70
LIVORNO	16.021,29	22.593,98	4.365,43	75.126,01	33.925,63	67.929,42	15.894,69	235.856,45
LUCCA	0,40	108,52	33.599,53	9.471,23	45.864,36	154.148,00	865,01	244.057,04
MASSA CARRARA	0,94		44.473,80	18.613,70	11.007,56	94.261,10	2.124,74	170.481,85
PISA	6.905,16	170.676,16	41.641,66	157.631,17	156.941,76	459.397,11	81.871,55	1.075.064,57
ATO costa	22.927,79	193.378,66	124.080,42	260.842,11	247.739,32	775.735,63	100.755,99	1.725.459,92
AREZZO	17.756,74	2.478,61	15.271,95	40.280,94	13.943,76	176.011,05	853,82	266.596,87
GROSSETO		145,43	36.603,29	10.463,44	15.392,12	71.407,40	1.931,51	135.943,19
SIENA	14.919,33	2.951,14	16.486,52	45.955,07	34.167,95	118.904,62	12.353,44	245.738,07
ATO sud	32.676,08	5.575,18	68.361,76	96.699,45	63.503,83	366.323,08	15.138,77	648.278,14
Totale complessivo	69.325,34	227.778,90	224.100,22	462.139,43	469.527,68	1.612.387,74	134.316,46	3.199.575,75

Grafico 20: Produzione di rifiuti secondari da attività di trattamento rifiuti al 2020 suddivisa per ATO e per tipologia di rifiuto (dati in t/a)

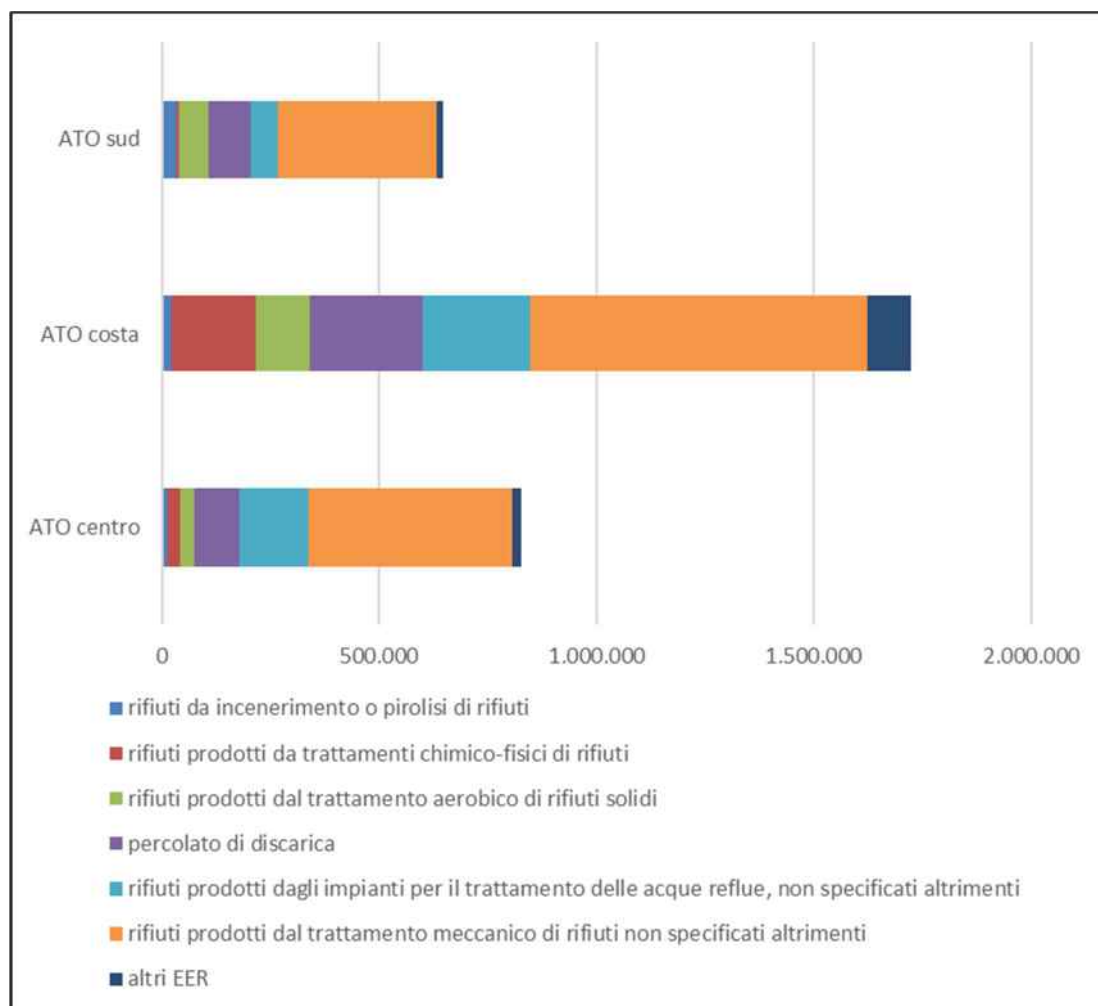


Tabella 24: Produzione di rifiuti secondari da attività di trattamento rifiuti al 2020 suddivisa per classi di rifiuto ai sensi del Reg. (CE) n. 2150/2002 e per pericolosità (dati in tonnellate)

descrizione rifiuto (Eurostat)	RSNP	RSP	Totale complessivo
Altri rifiuti chimici	597.993,32	31.258,82	629.252,14
Cascami animali e residui vegetali	212,23	-	212,23
Fanghi comuni	300.940,79	-	300.940,79
Rifiuti metallici	120.196,67	-	120.196,67
Rifiuti minerali	82.070,67	12.219,06	94.289,73
Rifiuti misti	1.637.631,02	57.020,87	1.694.651,89
Rifiuti non metallici	303.428,10	-	303.428,10
Rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati	42.789,18	13.815,01	56.604,20
Totale complessivo	3.085.261,99	114.313,77	3.199.575,75

Tabella 25: Tipologie di rifiuti secondari non pericolosi da attività di trattamento rifiuti maggiormente prodotte nel 2020 in Toscana

EER	descrizione	t/a	%
191212	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11	1.041.771,03	33,77%
190703	percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02	459.161,55	14,88%
190805	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	288.954,24	9,37%
190203	rifiuti premiscelati composti esclusivamente da rifiuti non pericolosi	147.216,55	4,77%
190503	compost fuori specifica	140.042,95	4,54%
191207	legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06	132.036,46	4,28%
191210	rifiuti combustibili (combustibile da rifiuti)	124.361,08	4,03%
191204	plastica e gomma	110.730,71	3,59%
191202	metalli ferrosi	97.337,80	3,15%
190501	parte di rifiuti urbani e simili non compostata	80.095,15	2,60%
190812	fanghi prodotti dal trattamento biologico di acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11	71.051,26	2,30%
altri EER		392.503,21	12,72%
Totale complessivo		3.085.261,99	100,00%

Tabella 26: Tipologie di rifiuti secondari pericolosi da attività di trattamento rifiuti maggiormente prodotte nel 2020 in Toscana

EER	descrizione	t/a	%
190204	Rifiuti premiscelati contenenti almeno un rifiuto pericoloso	39.994,36	34,99%
190205	fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, contenenti sostanze pericolose	17.173,51	15,02%
191211	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, contenenti sostanze pericolose	17.008,42	14,88%
190304	rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati diversi da quelli di cui al punto 19 03 08	13.815,01	12,09%
190105	residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi	7.243,55	6,34%
190813	fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali	6.341,29	5,55%
190702	percolato di discarica, contenente sostanze pericolose	2.977,88	2,61%
190113	ceneri leggere, contenenti sostanze pericolose	2.665,38	2,33%
altri EER		7.094,36	6,21%
Totale complessivo		114.313,77	100,00%

2.4.4.1 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 2020 hanno dichiarato la produzione di circa 957 mila tonnellate, ossia il 30% circa del totale dichiarato da tutte le imprese regionali dettagliato nelle pagine precedenti.

Si tratta in maggioranza di frazione secca selezionata e scarti e sovvalli 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 rifiuto¹⁰ nel 2020 (dati in t/a)

Provincia/ATO	Rifiuti non pericolosi da incenerimento	Rifiuti pericolosi da incenerimento	FOS	CSS	Frazione secca, scarti e sovvalli	Metalli	Totale complessivo
FIRENZE	-	-	17.345,80	16.217,88	36.542,80	711,00	70.817,48
PISTOIA	10.507,72	2.149,92	4.125,66	-	31.221,09	-	48.004,39
PRATO	-	-	-	26.134,00	58.581,82	228,80	84.944,62
ATO centro	10.507,72	2.149,92	21.471,46	42.351,88	126.345,71	939,80	203.766,49
LIVORNO	13.270,08	2.740,87	4.362,99	-	46.028,58	107,95	66.510,47
LUCCA	-	-	33.599,53	47.366,40	66.196,26	677,68	147.839,87
MASSA CARRARA	-	-	44.473,80	11.476,29	57.269,77	713,07	113.932,92
PISA	-	-	41.641,66	-	67.812,05	1.034,97	110.488,68
ATO costa	13.270,08	2.740,87	124.077,98	58.842,69	237.306,65	2.533,67	438.771,94
AREZZO	11.675,16	1.791,64	13.467,81	-	138.613,20	302,85	165.850,66
GROSSETO	-	-	35.487,27	12.961,33	40.253,09	3.311,06	92.012,75
SIENA	12.464,29	2.453,09	6.813,31	-	34.583,74	64,16	56.378,58
ATO sud	24.139,45	4.244,73	55.768,39	12.961,33	213.450,02	3.678,07	314.241,99
Totale complessivo	47.917,25	9.135,52	201.317,83	114.155,90	577.102,38	7.151,54	956.780,42

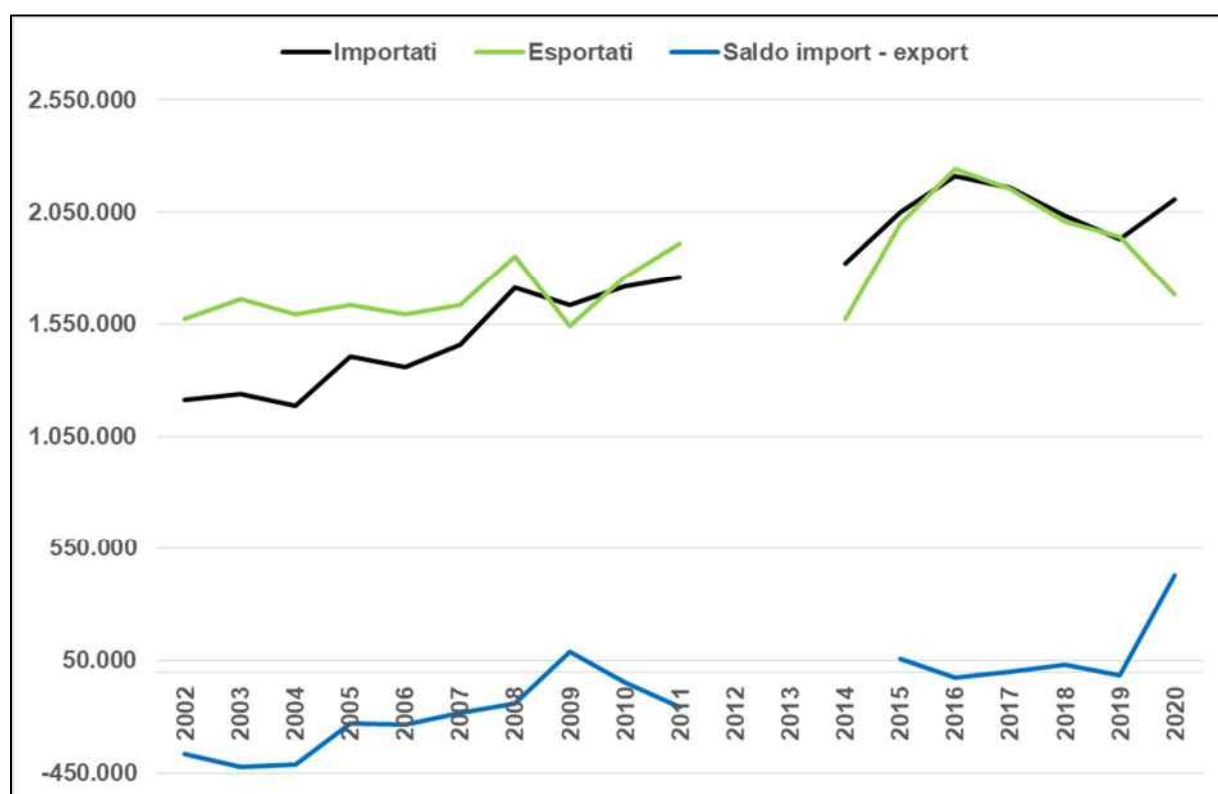
¹⁰ Rifiuti non pericolosi da incenerimento: EER 190102, 190112 e 190114; Rifiuti pericolosi da incenerimento: EER 190105, 190106, 190110, 190113; FOS: EER 190501, 190503; CDR: EER 191210; Frazione secca, scarti e sovvalli: EER 191212; Metalli: EER 191202 e 191203.

3 RIFIUTI SPECIALI RICEVUTI DA FUORI TOSCANA E RIFIUTI SPECIALI CONFERITI FUORI TOSCANA

3.1 Serie storica 2002 – 2020 dei dati aggregati

Per il 2020 le imprese toscane che hanno presentato il MUD hanno dichiarato di aver conferito fuori Toscana poco meno di 1,7 milioni di tonnellate di rifiuti speciali totali ed, al contempo, gli impianti autorizzati a trattare rifiuti in conto terzi in Toscana hanno dichiarato di avere ricevuto da fuori Toscana 2,1 milioni di tonnellate di rifiuti speciali totali. Rispetto al 2019 le importazioni aumentano del 9% e le esportazioni diminuiscono del 13%, come meglio si dettaglia nel seguito.

Grafico 21: Importazioni da fuori Toscana, esportazioni fuori Toscana e saldo import/export di rifiuti speciali totali dal 2002 al 2020 – dati in tonnellate



Nel complesso, nel corso della serie storica in esame, aumentano sia le importazioni che le esportazioni di rifiuti speciali totali, con le prime che aumentano in media più rapidamente delle seconde. Nel 2020, in misura evidente, le importazioni aumentano rispetto all'anno precedente mentre le esportazioni diminuiscono.

Un risultato degli andamenti appena sintetizzati è il cambio di segno del saldo tra import ed export di rifiuti speciali totali, dove il saldo, per convenzione, è definito come la differenza tra le quantità di rifiuti importate e le quantità di rifiuti esportate e dunque un saldo positivo indica che le importazioni superano le esportazioni, mentre un saldo negativo indica che le esportazioni superano le importazioni.

Con questa precisazione il saldo annuale tra importazione ed esportazione di rifiuti speciali passa da quasi meno 400.000 tonnellate nel 2002 ad un sostanziale pareggio a partire dal 2016 in poi, mentre solo in 5 anni (2009, 2014, 2015 e 2018, 2020) il saldo è positivo. Si evidenzia in merito che il 2020 registra il valore massimo, lungo la serie storica in esame, dei valori positivi del saldo import/export, esito su cui non può non avere influito la somma degli esiti dell'emergenza pandemica, nel 2020, sulle attività economiche regionali.

Le variazioni dei dati negli anni precedenti hanno cause strutturali consolidate, ossia, in breve, la variabilità del mercato dei servizi di riferimento, l'andamento del settore manifatturiero, industriale e dell'edilizia, delle bonifiche di siti inquinati e le dispense dall'obbligo di presentazione delle dichiarazioni MUD a vantaggio, in particolare, di numerose categorie di imprese con meno di 10 dipendenti nonché a beneficio dei produttori di rifiuti inerti non pericolosi da costruzioni e demolizioni.

Di seguito il dettaglio dei dati appena esposti, prima di passare all'analisi dei dati omologhi relativi ai soli rifiuti speciali non pericolosi.

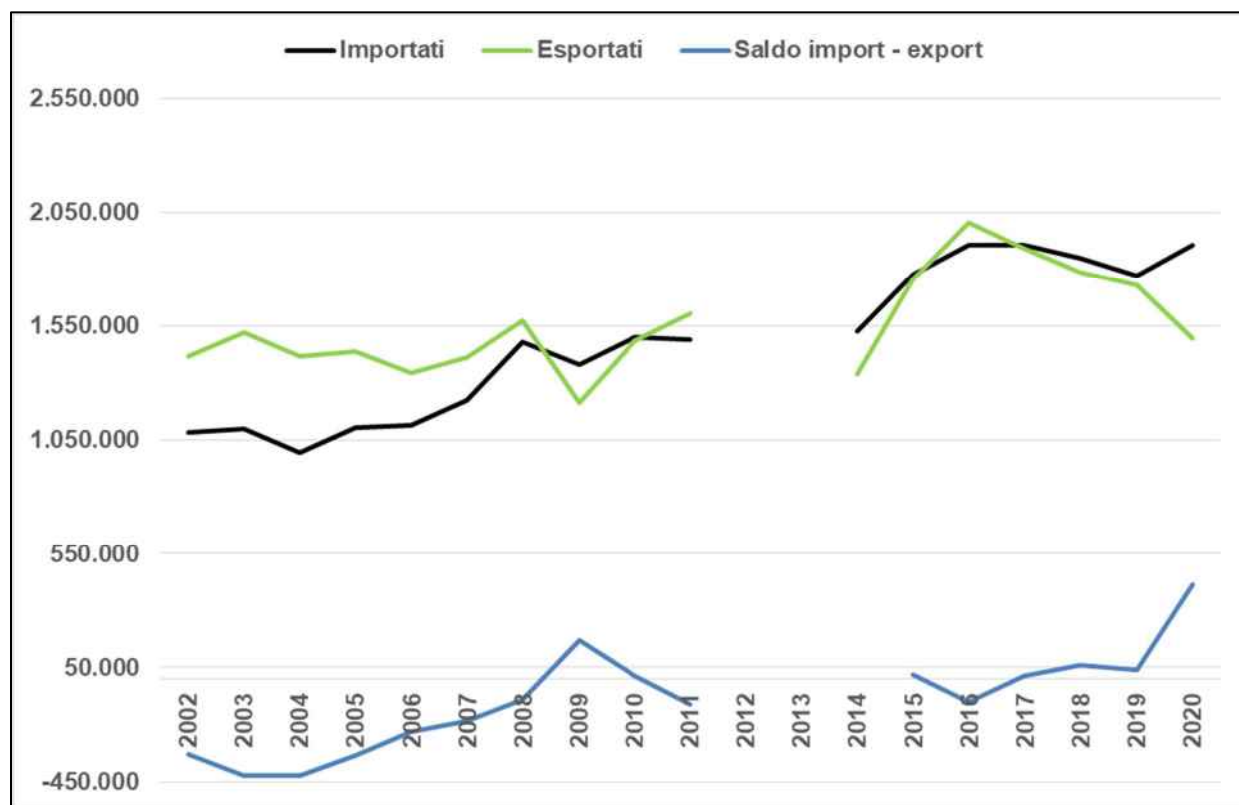
Tabella 28: Importazione da fuori Toscana, esportazione fuori Toscana di rifiuti speciali totali e saldo import export dal 2002 al 2020 – dati in tonnellate

Anno	Importati	Variazione annuale	Variazione annuale %	Esportati	Variazione annuale	Variazione annuale %	Saldo import - export
2002	1.210.962			1.572.232			-361.270
2003	1.237.370	26.408	2%	1.659.820	87.588	6%	-422.450
2004	1.184.686	-52.684	-4%	1.594.424	-65.396	-4%	-409.738
2005	1.405.444	220.758	19%	1.634.939	40.515	3%	-229.495
2006	1.359.133	-46.311	-3%	1.593.231	-41.708	-3%	-234.098
2007	1.456.010	96.877	7%	1.635.667	42.436	3%	-179.657
2008	1.711.645	255.635	18%	1.851.472	215.805	13%	-139.827
2009	1.632.670	-78.975	-5%	1.541.139	-310.333	-17%	91.531
2010	1.715.070	82.400	5%	1.760.418	219.279	14%	-45.348
2011	1.756.805	41.735	2%	1.910.609	150.191	9%	-153.804
2012							
2013							
2014	1.822.405			1.570.003			
2015	2.051.675	229.270	13%	1.995.653	425.650	27%	56.022
2016	2.212.757	161.082	8%	2.240.338	244.685	12%	-27.581
2017	2.158.709	-54.048	-2%	2.156.194	-84.144	-4%	2.515
2018	2.036.410	-122.299	-6%	2.006.947	-149.247	-7%	29.463
2019	1.928.693	-107.717	-5%	1.942.427	-64.520	-3%	-13.734
2020	2.108.855	180.162	9%	1.682.814	-259.613	-13%	426.042

I dati 2012 e 2013, e le relative variazioni e saldi rispetto agli anni precedenti e successivi, non sono confrontabili con gli altri dati della serie storica, stante la dispensa, disposta dal legislatore per il biennio, dall'obbligo di dichiarazione del dato a beneficio di tutti i produttori di rifiuti speciali non pericolosi

Il prossimo grafico quantifica i rifiuti speciali non pericolosi importati in Toscana ed esportati fuori Toscana dal 2002 al 2020 e i relativi saldi import/export annuali.

Grafico 22: Importazioni da fuori Toscana, esportazioni fuori Toscana e saldo import/export di rifiuti speciali non pericolosi dal 2002 al 2020 – dati in tonnellate



I rifiuti speciali non pericolosi assommano, in ogni anno della serie storica in esame, ad una quota sia delle importazioni che delle esportazioni di rifiuti speciali totali compresa a titolo indicativo tra 85 e 90%, dunque l'andamento dei dati relativi ai solo rifiuti speciali non pericolosi, incluso il saldo import/export, mostra andamenti analoghi agli andamenti dei rifiuti speciali totali, di cui si è detto nelle pagine precedenti.

Si riporta di seguito il dettaglio dei dati di cui al grafico precedente, prima di passare all'esame delle elaborazioni relative ai soli rifiuti speciali pericolosi.

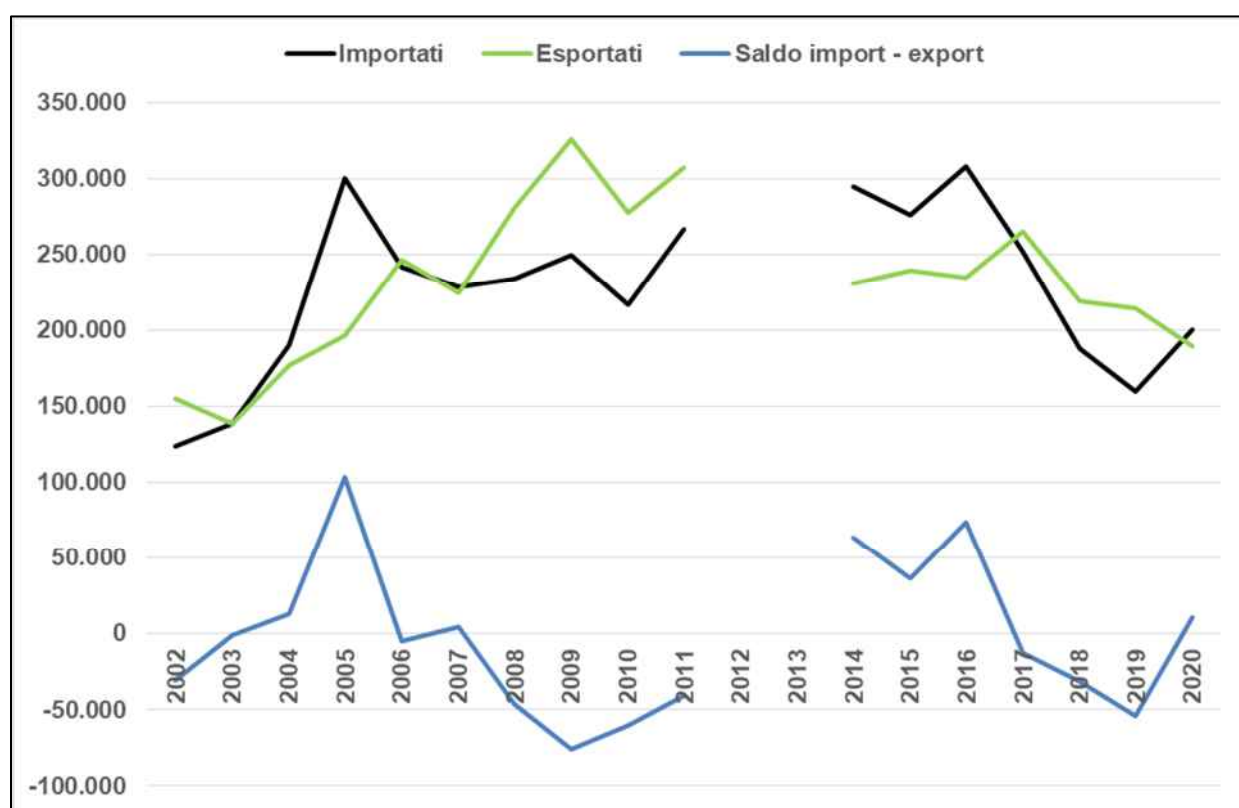
Tabella 29: Importazione da fuori Toscana, esportazione fuori Toscana di rifiuti speciali non pericolosi e saldo import export dal 2002 al 2020 – dati in tonnellate

Anno	Importati	Variazione annuale	Variazione annuale %	Esportati	Variazione annuale	Variazione annuale %	Saldo import - export
2002	1.087.140			1.417.585			-330.445
2003	1.099.115	11.975	1%	1.520.882	103.297	7%	-421.767
2004	994.530	-104.585	-10%	1.417.430	-103.452	-7%	-422.900
2005	1.105.196	110.666	11%	1.438.287	20.857	1%	-333.091
2006	1.117.320	12.124	1%	1.346.838	-91.449	-6%	-229.518
2007	1.227.359	110.039	10%	1.411.520	64.682	5%	-184.161
2008	1.477.736	250.377	20%	1.571.120	159.600	11%	-93.384
2009	1.382.904	-94.832	-6%	1.215.097	-356.023	-23%	167.807
2010	1.498.204	115.300	8%	1.483.059	267.962	22%	15.145
2011	1.490.368	-7.836	-1%	1.603.610	120.551	8%	-113.242
2012							
2013							
2014	1.527.465			1.339.064			
2015	1.776.056	248.591	16%	1.756.269	417.205	31%	19.787
2016	1.904.788	128.732	7%	2.006.087	249.818	14%	-101.299
2017	1.906.573	1.785	0%	1.891.499	-114.588	-6%	15.074
2018	1.848.700	-57.873	-3%	1.787.587	-103.912	-5%	61.113
2019	1.768.867	-79.833	-4%	1.728.199	-59.388	-3%	40.668
2020	1.908.459	139.592	8%	1.493.104	-235.095	-14%	415.356

I dati 2012 e 2013, e le relative variazioni e saldi rispetto agli anni precedenti e successivi, non sono confrontabili con gli altri dati della serie storica, stante la dispensa, disposta dal legislatore per il biennio, dall'obbligo di dichiarazione del dato a beneficio di tutti i produttori di rifiuti speciali non pericolosi

Il prossimo grafico quantifica i rifiuti speciali pericolosi totali importati da fuori Toscana ed esportati fuori Toscana dal 2002 al 2020.

Grafico 23: Importazioni da fuori Toscana, esportazioni fuori Toscana e saldo import/export di rifiuti speciali pericolosi dal 2002 al 2020 – dati in tonnellate



Come mostra il grafico precedente, dal punto di vista qualitativo l'andamento dei dati relativi ai soli rifiuti speciali pericolosi si può sintetizzare alterna periodi di 3 o 4 anni di saldi positivi a periodi di durata confrontabile di saldi negativi; ad esempio, nel 2020, il saldo torna ad essere positivo dopo alcuni anni di saldi negativi che, a loro volta, seguivano alcuni anni di saldi positivi.

I dati confermano l'entità rilevante, in alcuni anni, delle variazioni annuali di importazioni ed esportazioni, in aumento o in diminuzione, in accordo con le determinanti già illustrate nelle pagine precedenti.

In termini quantitativi, le variazioni annuali oscillano, di norma, sull'ordine di alcune decine di migliaia di tonnellate, in aumento o in diminuzione. Tra 2006 e 2017 importazioni ed esportazioni annuali variano nell'intervallo tra 200.000 e 300.000 tonnellate, mentre gli anni più recenti disponibili mostrano una progressiva diminuzione dei 2 dati sotto le 200.000 tonnellate annue.

Si riporta di seguito, a conclusione dell'esposizione, il quadro di dettaglio delle elaborazioni appena illustrate.

Tabella 30: Importazione da fuori Toscana, esportazione fuori Toscana di rifiuti speciali pericolosi e saldo import export dal 2002 al 2020 – dati in tonnellate

Anno	Importati	Variazione annuale	Variazione annuale %	Esportati	Variazione annuale	Variazione annuale %	Saldo import - export
2002	123.822			154.647			-30.825
2003	138.255	14.433	12%	138.938	-15.709	-10%	-683
2004	190.156	51.901	38%	176.995	38.057	27%	13.161
2005	300.248	110.092	58%	196.652	19.657	11%	103.596
2006	241.814	-58.434	-19%	246.393	49.741	25%	-4.579
2007	228.651	-13.163	-5%	224.146	-22.247	-9%	4.505
2008	233.908	5.257	2%	280.353	56.207	25%	-46.445
2009	249.766	15.858	7%	326.042	45.689	16%	-76.276
2010	216.866	-32.900	-13%	277.358	-48.684	-15%	-60.492
2011	266.437	49.571	23%	306.998	29.640	11%	-40.561
2012							
2013							
2014	294.941			230.939			64.002
2015	275.619	-19.322	-7%	239.383	8.444	4%	36.236
2016	307.969	32.350	12%	234.251	-5.132	-2%	73.718
2017	252.137	-55.832	-18%	264.695	30.444	13%	-12.558
2018	187.710	-64.427	-26%	219.361	-45.334	-17%	-31.651
2019	159.826	-27.884	-15%	214.228	-5.133	-2%	-54.402
2020	200.396	40.570	25%	189.710	-24.518	-11%	10.686

3.2 Importazioni ed esportazioni nel 2020 per codici dell'EER

3.2.1 Rifiuti speciali non pericolosi

Si riportano di seguito i dati relativi ai rifiuti, per singolo codice dell'Elenco Europeo dei Rifiuti che, nel 2020, le imprese Toscane hanno importato da fuori regione nelle maggiori quantità.

Tabella 31: Flussi principali di rifiuti speciali non pericolosi importati da fuori Toscana nel 2020, per codici dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (EER)

codice EER	Descrizione	Tonnellate	% sul totale
191212	altri rifiuti (compresi misti) da trattamento meccanico di rifiuti	289.105	15,1%
190703	percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02	118.242	6,2%
170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	103.795	5,4%
170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	101.805	5,3%
170904	rifiuti misti da costruzione e demolizione	91.264	4,8%
190805	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	84.506	4,4%
160106	veicoli fuori uso, non contenenti componenti pericolose	83.871	4,4%
190501	parte di rifiuti urbani e simili non compostata	83.482	4,4%
161002	rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 01	73.852	3,9%
191204	plastica e gomma	64.100	3,4%
190503	compost fuori specifica	60.569	3,2%
010413	rifiuti prodotti dal taglio e dalla segagione della pietra	53.434	2,8%
190305	rifiuti stabilizzati diversi da quelli di cui alla voce 19 03 04	44.811	2,3%
150107	imballaggi di vetro	33.245	1,7%
100102	ceneri leggere di carbone	31.517	1,7%
170508	pietrisco per massicciate ferroviarie	28.648	1,5%
170101	Cemento	28.639	1,5%
191308	rifiuti liquidi acquosi da risanamento acque di falda	27.319	1,4%
190599	rifiuti non specificati altrimenti	25.336	1,3%
170405	ferro e acciaio	23.757	1,2%
191209	minerali (ad esempio sabbia, rocce)	22.387	1,2%
150101	imballaggi di carta e cartone	20.252	1,1%
191210	rifiuti combustibili (combustibile da rifiuti)	19.445	1,0%
	Subtotale	1.513.380	79,3%

Nel 2020 quasi l'80% di tutti i rifiuti speciali non pericolosi importati in Toscana è distribuito tra soli 23 codici dell'elenco europeo dei rifiuti, un quadro simile all'omologo riferito al 2019.

Le categorie di rifiuti che incidono di più sul totale delle importazioni sono:

- I rifiuti prodotti dal trattamento di rifiuti ed acque regole di cui al capitolo 19 dell'elenco europeo dei rifiuti. Questa categoria rappresenta quasi il 45% di tutte le importazioni e, tra i rifiuti più importanti per quantità, include i rifiuti dettagliati nella tabella precedente, tra i quali si evidenziano i rifiuti, misti e non, dal trattamento meccanico dei rifiuti urbani e dei rifiuti speciali, percolato di discarica, rifiuti da compostaggio dei rifiuti urbani, fanghi civili. Tra le destinazioni principali di questi flussi si segnala lo smaltimento nelle principali discariche regionali, per circa metà dei flussi. A livello più generale, i rifiuti dal trattamento di rifiuti ed acque costituiscono poco meno di metà di tutti i rifiuti importati in Toscana da fuori regione e metà del flusso ha come destinazione discariche regionali. Rifiuti liquidi e fanghi di questa categoria hanno invece come destinazioni prevalenti impianti di trattamento chimico, fisico o biologico e stoccaggi conto terzi;
- I rifiuti da attività edili di cui al capitolo 17 dell'elenco europeo dei rifiuti che assommano a quasi il 20% di tutte le importazioni di rifiuti speciali non pericolosi ed includono tra gli altri, come dettaglia la tabella precedente, terra e rocce, rifiuti misti da costruzioni e demolizioni, miscele bituminose. I destinatari principali di queste importazioni sono in via quasi esclusiva impianti autorizzati al riciclo degli stessi;
- Si segnalano per le quantità in gioco anche:
 - o Veicoli fuori uso: quasi 85.000 tonnellate con un solo impianto di trattamento come destinatario pressoché esclusivo;
 - o Rifiuti liquidi acquosi: quasi 75.000 tonnellate da fuori Toscana e ricevuti in larga maggioranza da 23 diversi impianti privati di trattamento biologico e chimico fisico;
 - o Marmettola: quasi 55.000 tonnellate ricevute in maggioranza da impianti di recupero specializzati del distretto lapideo apuano ed in misura minore dal polo chimico di Scarlino;
 - o Quasi 35.000 tonnellate di imballaggi in vetro ricevuti in larga maggioranza da 2 impianti e 20.000 tonnellate di imballaggi in carta e cartone, ricevuti da alcune decine di impianti;
 - o 32.000 tonnellate di ceneri destinate alla produzione di materiali per l'edilizia in 3 diversi impianti.

Si riportano di seguito i dati relativi ai rifiuti speciali non pericolosi che, nel 2020, le imprese Toscane hanno esportato fuori regione nelle maggiori quantità.

Tabella 32: Flussi principali di rifiuti speciali non pericolosi esportati fuori Toscana nel 2020, per codici dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (EER)

codice EER	descrizione	Tonnellate	% sul totale
190805	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	108.719	7,3%
191207	legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06	99.543	6,7%
170405	ferro e acciaio	76.103	5,1%
191204	plastica e gomma	74.707	5,0%
191212	altri rifiuti (compresi misti) dal trattamento meccanico di rifiuti	69.502	4,7%
170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	65.329	4,4%
170904	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	60.290	4,0%
030307	scarti separazione meccanica produzione polpa da rifiuti di carta	56.348	3,8%
190112	ceneri pesanti e scorie, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 11	53.483	3,6%
191210	rifiuti combustibili (combustibile da rifiuti)	51.768	3,5%
191202	metalli ferrosi	48.537	3,3%
190703	percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02	45.498	3,0%
030310	scarti di fibre e fanghi dai processi di separazione meccanica	43.745	2,9%
161002	rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 01	38.161	2,6%
190203	rifiuti premiscelati composti esclusivamente da rifiuti non pericolosi	29.855	2,0%
060314	sali e loro soluzioni	28.478	1,9%
191205	Vetro	27.264	1,8%
170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	25.455	1,7%
190814	fanghi da altri trattamenti di acque reflue industriali	23.067	1,5%
150102	imballaggi di plastic	22.374	1,5%
170101	Cemento	21.638	1,4%
120101	limatura e trucioli di metalli ferrosi	20.508	1,4%
150107	imballaggi di vetro	20.270	1,4%
191203	metalli non ferrosi	19.927	1,3%
010413	rifiuti prodotti dal taglio e dalla segagione della pietra	17.376	1,2%
150106	imballaggi in materiali misti	16.474	1,1%
030309	fanghi di scarto contenenti carbonato di calcio	15.668	1,0%
100102	ceneri leggere di carbone	15.349	1,0%
	Subtotale	1.195.436	80%

Rispetto ai dati della tabella precedente, si osserva quanto segue:

- 28 soli codici EER assommano a circa l'80% delle esportazioni totali;
- Come già illustrato nell'analisi delle importazioni, anche per le esportazioni le categorie principali per quantità conferite fuori Toscana sono i rifiuti dal

trattamento di rifiuti ed acque (47% di tutte le esportazioni) ed i rifiuti da costruzioni e demolizioni (18% delle esportazioni);

- Tra i rifiuti speciali non pericolosi esportati in quantità elevate si segnalano inoltre quasi 130.000 tonnellate di rifiuti di varia natura caratteristici dei cicli di lavorazione del distretto cartario regionale;
- Rifiuti da imballaggio di vari materiali sono oggetto di esportazione per oltre 75.000 tonnellate nel 2019, verosimilmente anche per effetto delle convenzioni in essere con i consorzi di filiera afferenti a CONAI;
- Si registrano infine esportazioni in quantità rilevanti per varie altre categorie di rifiuti a speciali non pericolosi, quali i rifiuti liquidi acquosi della chimica inorganica (quasi 40.000 tonnellate conferite fuori Toscana), Sali inorganici e loro soluzioni (quasi 30.000), limatura e trucioli di metalli ferrosi (20.000), rifiuti dalla lavorazione della pietra (quasi 20.000), ceneri di carbone (15.0000).

Le 2 tabelle precedenti mostrano in forma implicita come alcuni flussi di rifiuti speciali non pericolosi siano stati oggetto, nel 2020, sia di importazione che di esportazione per quantità rilevanti, in continuità con quanto già dettagliato in alcune edizioni precedenti del presente rapporto. A completamento dell'analisi si riportano dunque i dati relativi ai saldi import/export più elevati in valore assoluto, di modo da evidenziare e quantificare per quali rifiuti speciali non pericolosi il sistema toscano sia un esportatore netto e per quali sia invece un importatore netto.

Tabella 33: Saldi import-export principali per i rifiuti speciali non pericolosi nel 2020, per codici dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (EER) – dati in tonnellate

EER	descrizione	Esportati	Importati	Saldo
191212	altri rifiuti (anche misti) da trattamento meccanico rifiuti	69.502	289.105	219.604
190501	parte di rifiuti urbani e simili non compostata	5.335	83.482	78.147
170302	miscele bituminose	25.455	101.805	76.350
190703	percolato di discarica	45.498	118.242	72.743
160106	veicoli fuori uso bonificati	11.518	83.871	72.353
190503	compost fuori specifica	0	60.569	60.569
190305	rifiuti stabilizzati	6.231	44.811	38.580
170504	terra e rocce	65.329	103.795	38.466
010413	rifiuti prodotti dal taglio e dalla segagione della pietra	17.376	53.434	36.059
161002	rifiuti liquidi acquosi	38.161	73.852	35.691
170904	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	60.290	91.264	30.973
170508	pietrisco per massicciate ferroviarie	0	28.648	28.648
191308	rifiuti liquidi acquosi da risanamento acque di falda	479	27.319	26.840
190599	rifiuti non specificati altrimenti	698	25.336	24.638
191209	minerali (ad esempio sabbia, rocce)	2.381	22.387	20.006
190203	rifiuti premiscelati non pericolosi	29.855	11.051	-18.804
191205	Vetro	27.264	3.881	-23.383
190805	fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane	108.719	84.506	-24.214
060314	sali e loro soluzioni	28.478	737	-27.741
191210	rifiuti combustibili (combustibile da rifiuti)	51.768	19.445	-32.322
030310	scarti di fibre e fanghi contenenti fibre	43.745	1.722	-42.023
191202	metalli ferrosi	48.537	5.779	-42.759
030307	scarti da produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone	56.348	11.168	-45.180
190112	ceneri pesanti e scorie	53.483	5.729	-47.753
170405	ferro e acciaio	76.103	23.757	-52.345
191207	legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06	99.543	11	-99.532

Nel complesso la Toscana si conferma importatrice netta – dunque con saldi import/export positivi - di numerose categorie di rifiuti prodotti dal trattamento delle

acque e dei rifiuti, quali, tra gli altri, rifiuti da trattamento meccanico di rifiuti (incluso sopravaglio e sottovaglio da trattamento di rifiuti urbani), compost fuori specifica, rifiuti stabilizzati (tutti destinati in maggioranza allo smaltimento in discarica) e di rifiuti liquidi (percolato di discarica e liquidi da risanamento acque di falda) destinati ad impianti specializzati.

Altri rifiuti speciali non pericolosi per i quali la Toscana nel suo complesso è importatrice netta sono alcune categorie di rifiuti da costruzioni e demolizioni, quali, ad esempio miscele bituminose, terra e rocce, rifiuti misti da costruzione e demolizione, pietrisco per massicciate ferroviarie.

Si segnalano inoltre, da ultimo, saldi import/export positivi, nel 2020, anche per:

- Veicoli fuori uso bonificati, con un saldo di quasi 75.000 tonnellate, imputabile in larga misura all'attività di un singolo impianto;
- Rifiuti da lavorazione della pietra (+36.000 tonnellate), in larga misura per l'attività di imprese specializzate nel distretto lapideo apuano;
- rifiuti liquidi acquosi (+36.000 tonnellate), per l'attività di un numero limitato di imprese specializzate.

Con riferimento alle elaborazioni della tabella precedente, i rifiuti speciali non pericolosi per i quali, nel 2020, la Toscana secondo i MUD ha saldi import/export negativi particolarmente elevati sono innanzitutto i rifiuti da trattamento rifiuti ed acque reflue, di varie categorie ossia, in breve:

- Rifiuti da selezione rifiuti e destinati a riciclo, quali metalli, vetro e legno, ossia rifiuti che, almeno in alcuni casi, hanno destinazioni decise a livello di consorzi nazionali di filiera;
- Rifiuti per i quali manca ad oggi in Toscana un'offerta di servizi adeguata ai fabbisogni, quali ceneri pesanti e scorie da incenerimento, combustibile da rifiuti, fanghi da depurazione reflui civili;
- Miscele di rifiuti non pericolosi.

Altri rifiuti con saldi negativi di rilievo sono ferro e acciaio (destinati perlopiù ad acciaierie del nord Italia), sali inorganici e loro soluzioni (che necessitano di impianti di trattamento specializzati), rifiuti caratteristici del distretto cartario per i quali in Toscana mancano soluzioni strutturali di recupero, carenza strutturale consolidata del sistema regionale dei servizi di settore.

3.2.2 Rifiuti speciali pericolosi

Si riporta di seguito l'elaborazione dei principali flussi di rifiuti speciali pericolosi importati in Toscana nel 2020.

Tabella 34: Flussi principali di rifiuti speciali pericolosi importati in Toscana nel 2020, per codici dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (EER)

Codice EER	descrizione	Tonnellate	% su totale
190304	rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati	51.129	25,5%
161001	rifiuti liquidi acquosi, contenenti sostanze pericolose	12.503	6,2%
190107	rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi	12.316	6,1%
110105	acidi di decappaggio	11.436	5,7%
170503	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	9.749	4,9%
070701	soluzioni acquose di lavaggio e acque madri	9.625	4,8%
150110	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose	8.995	4,5%
190105	residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi	8.570	4,3%
170903	altri rifiuti da costruzione e demolizione (anche misti) pericolosi	5.785	2,9%
170605	materiali da costruzione contenenti amianto	4.720	2,4%
190111	ceneri pesanti e scorie, contenenti sostanze pericolose	4.669	2,3%
160708	rifiuti contenenti oli	4.375	2,2%
070501	soluzioni acquose di lavaggio e acque madri	4.314	2,2%
070504	altri solventi organici, soluzioni di lavaggio e acque madri	3.871	1,9%
130802	altre emulsioni	3.589	1,8%
070101	soluzioni acquose di lavaggio e acque madri	3.409	1,7%
130403	oli di sentina da un altro tipo di navigazione	2.632	1,3%
160802	catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione pericolosi	2.596	1,3%
160807	catalizzatori esauriti contaminati da sostanze pericolose	2.410	1,2%
	Subtotale	166.694	83,2%

Quasi l'85% di tutti i rifiuti speciali pericolosi importati in Toscana nel 2020 sono riconducibili a 19 codici dell'elenco europeo dei rifiuti, in sostanziale continuità con i dati omologhi relativi al 2019. Si sottolinea innanzitutto la marcata eterogeneità dei flussi più rilevanti di rifiuti pericolosi importati da fuori Toscana.

Più in dettaglio:

- I rifiuti pericolosi prodotti dal trattamento di acque e rifiuti sono il flusso di rifiuti pericolosi più importante per quantità importate. Comprendono soprattutto rifiuti da incenerimento rifiuti (con 1 solo impianto specializzato in riciclaggio di questi

rifiuti come destinatario), rifiuti pericolosi parzialmente stabilizzati (ricevuti da una discarica dedicata) ed infine 2 impianti specializzati anche in trattamenti chimici e fisici di rifiuti speciali pericolosi;

- I rifiuti liquidi pericolosi, di varia natura (soluzioni di scarto della chimica organica, solventi, rifiuti contenenti oli) sono una seconda voce rilevante per entità tra le importazioni da fuori Toscana di rifiuti speciali pericolosi ed hanno come destinatari un novero molto limitato di impianti privati specializzati. La stessa osservazione vale per i rifiuti costituiti da catalizzatori esausti;
- Terra e rocce contaminate da fuori Toscana hanno avuto come destinazione quasi unica una singola discarica specializzata in provincia di Pisa, così come i rifiuti misti contaminati dell'edilizia;
- I rifiuti in cemento amianto hanno come destinazioni principali 2 discariche specializzate che nel frattempo hanno cessato o sospeso l'attività.

Si riporta di seguito l'elaborazione dei principali flussi di rifiuti speciali pericolosi esportati fuori Toscana nel 2020.

Tabella 35: Flussi principali di rifiuti speciali pericolosi esportati fuori Toscana nel 2020, per codici dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (EER)

Codice EER	descrizione	Tonnellate	% su totale
190204	Rifiuti premiscelati contenenti almeno un rifiuto pericoloso	38.418	20,3%
191211	altri rifiuti (anche misti) dal trattamento meccanico di rifiuti	13.818	7,3%
160601	batterie al piombo	12.717	6,7%
190205	fanghi da trattamenti chimico-fisici, contenenti sostanze pericolose	11.006	5,8%
190304	rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati	10.886	5,7%
130208	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	9.045	4,8%
190105	residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi	7.125	3,8%
170605	materiali da costruzione contenenti amianto	6.489	3,4%
160104	veicoli fuori uso	4.846	2,6%
180103	rifiuti sanitari a rischio infettivo	3.997	2,1%
190813	fanghi pericolosi da altri trattamenti di acque reflue industriali	3.646	1,9%
110111	soluzioni acquose di lavaggio, contenenti sostanze pericolose	3.492	1,8%
160802	catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione pericolosi	2.862	1,5%
170503	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	2.747	1,4%
190113	ceneri leggere, contenenti sostanze pericolose	2.636	1,4%
170603	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	2.587	1,4%
170204	vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose	2.211	1,2%
190107	rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi	2.019	1,1%
161001	rifiuti liquidi acquosi, contenenti sostanze pericolose	1.951	1,0%
	Subtotale	142.496	75%

Nel complesso 19 soli codici EER assommano al 75% di tutti i rifiuti speciali pericolosi conferiti fuori Toscana nel 2020. Più in dettaglio:

- I rifiuti speciali pericolosi prodotti dal trattamento di acque e rifiuti assommano a quasi la metà dell'intero ammontare dei rifiuti speciali pericolosi conferiti fuori Toscana. Tra questi si segnalano in particolare, per le quantità in gioco, come quantificate nella tabella precedente, le miscele di rifiuti pericolosi, i rifiuti pericolosi parzialmente stabilizzati ed i fanghi pericolosi, nonché i rifiuti pericolosi da incenerimento rifiuti e da trattamento meccanico di rifiuti. Si segnala inoltre

che oltre il 60% di tutte le esportazioni di questo flusso di rifiuti ha avuto come destinazione impianti esteri, ad opera di meno di 10 impianti in esercizio in Toscana;

- Altro flusso rilevante per quantità esportate è quello dei rifiuti pericolosi dalla filiera di gestione dei veicoli fuori uso, tra i quali gli stessi veicoli fuori uso non bonificati, oli per motori e le batterie al piombo. Questi ultimi 2 flussi fanno riferimento, in genere, alla filiera del consorzio nazionale di recupero degli stessi;
- Si conferma elevata l'esportazione fuori Toscana di rifiuti contenenti amianto, per sostanziale carenza di servizi sufficienti nel territorio regionale. Altri rifiuti dell'edilizia classificati pericolosi e conferiti fuori Toscana in quantità rilevanti includono terra e rocce contaminate, isolanti pericolosi, vetro, plastica e legno contaminati;
- Da ultimo, sono rilevanti anche le quantità di rifiuti liquidi acquosi classificati pericolosi fuori Regione benché, come visto ad inizio paragrafo, per uno di questi flussi il saldo import/export sia ampiamente positivo.

Ad integrazione e completamento dell'analisi, la prossima tabella dettaglia i principali – per entità - saldi import/export di rifiuti pericolosi nel 2020.

Tabella 36: Saldi import-export principali di rifiuti speciali pericolosi nel 2019, per codici dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (EER) – dati in tonnellate

EER	descrizione	Esportati	Importati	saldo
190304	rifiuti pericolosi, parzialmente stabilizzati	10.886	51.129	40.243
161001	rifiuti liquidi acquosi, contenenti sostanze pericolose	1.951	12.503	10.551
190107	rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi	2.019	12.316	10.297
110105	acidi di decappaggio	1.357	11.436	10.080
070701	soluzioni acquose di lavaggio e acque madri	29	9.625	9.597
150110	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	1.588	8.995	7.407
170503	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	2.747	9.749	7.002
170903	altri rifiuti da costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	878	5.785	4.907
190111	ceneri pesanti e scorie, contenenti sostanze pericolose	0	4.669	4.669
070501	soluzioni acquose di lavaggio e acque madri	124	4.314	4.190
070504	altri solventi organici, soluzioni di lavaggio e acque madri	162	3.871	3.709
160708	rifiuti contenenti oli	1.014	4.375	3.361
070101	soluzioni acquose di lavaggio e acque madri	226	3.409	3.183
180103	rifiuti a rischio infettivo	3.997	1.057	-2.940
110111	soluzioni acquose di lavaggio, contenenti sostanze pericolose	3.492	396	-3.096
190813	fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali	3.646	206	-3.440
160104	veicoli fuori uso	4.846	1.081	-3.766
130208	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	9.045	212	-8.833
190205	fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, contenenti sostanze pericolose	11.006	516	-10.490
160601	batterie al piombo	12.717	1.965	-10.751
191211	altri rifiuti (anche misti) da trattamento meccanico di rifiuti, contenenti sostanze pericolose	13.818	1.864	-11.954
190204	Rifiuti premiscelati contenenti almeno un rifiuto pericoloso	38.418	1.267	-37.150
	Subtotale	123.965	150.741	26.776

I rifiuti speciali pericolosi che, nel 2020, registrano i saldi import – export più elevati sono classificati con 13 diversi codici del catalogo europeo dei rifiuti e si riferiscono a tipologie eterogenee di rifiuti, come appena quantificato; in molti casi il valore del saldo è il risultato dell'attività di un numero ridotto di impianti specializzati, quali, ad esempio:

- Rifiuti pericolosi parzialmente stabilizzati ricevuti quasi esclusivamente da una discarica in provincia di Pisa e destinazione prevalente anche dei rifiuti misti pericolosi da costruzione e demolizione nonché di terra e rocce contaminate ricevute da fuori Toscana;
- Rifiuti liquidi pericolosi ricevuti in larga misura da 3 soli impianti;
- Rifiuti pericolosi da trattamento fumi di incenerimento rifiuti, ricevuti da un solo impianto di riciclo specializzato;
- Acidi di decappaggio ricevuti da un solo impianto di trattamento specializzato;
- Soluzioni acquose esauste da processi chimici organici, appannaggio in larga maggioranza da 2 soli impianti.

I rifiuti speciali pericolosi con i saldi import – export negativi principali per quantità sono suddivisi tra soli 9 codici dell'EER; in analogia a quanto appena riportato per i rifiuti speciali pericolosi con saldi import/export positivi, anche i saldi import/export negativi per i rifiuti speciali pericolosi molto spesso originano dall'attività di un numero ristretto di impianti industriali, quali ad esempio:

- L'esportazione fuori Toscana di miscele di rifiuti pericolosi si concentra nell'attività di 5 soli impianti industriali dedicati al trattamento di rifiuti speciali in conto terzi. Lo stesso vale per i rifiuti pericolosi da selezione meccanica di rifiuti e per i fanghi pericolosi da trattamenti chimico-fisici, questi ultimi prodotti anche da un polo chimico in provincia di Livorno;
- Batterie al piombo, oli per motori e veicoli fuori uso non bonificati originano per loro natura da attività diffuse sul territorio e, nei primi 2 casi, hanno destinazioni decise almeno in parte dal sistema dei consorzi di filiera nazionali;
- I rifiuti sanitari a rischio infettivo hanno come destinazione prevalente gli impianti di titolarità dell'appaltatore dei servizi di settore per il SST.

3.3 Importazione ed esportazione nel 2020 per provenienza e destinazione

3.3.1 Rifiuti speciali totali

Si riportano di seguito i dati relativi alla destinazione, alla provenienza ed ai saldi tra importazioni ed esportazioni dei rifiuti speciali totali che, nel 2020, le imprese Toscane hanno conferito fuori regione e ricevuto da fuori regione.

Tabella 37: Destinazione, provenienza e saldi import export dei rifiuti speciali totali che, nel 2020, le imprese Toscane hanno conferito fuori regione e ricevuto da fuori regione – dati in tonnellate

Regione di provenienza o destinazione	conferito dalla Toscana	ricevuto in Toscana	saldo import/export
Piemonte	77.745	81.298	3.553
Valle d'Aosta	-	36	36
Lombardia	476.306	264.564	-211.742
Trentino-Alto Adige	4.019	5.344	1.325
Veneto	157.251	135.084	-22.168
Friuli-Venezia Giulia	26.317	6.863	-19.453
Liguria	70.170	156.527	86.357
Emilia-Romagna	389.085	304.894	-84.191
Umbria	166.737	191.794	25.057
Marche	19.698	32.997	13.299
Lazio	78.580	574.880	496.300
Abruzzo	5.530	23.614	18.083
Molise	18.105	11.292	-6.814
Campania	34.901	162.532	127.632
Puglia	5.315	43.182	37.867
Basilicata	1.314	22.101	20.788
Calabria	2.314	6.772	4.458
Sicilia	308	18.415	18.107
Sardegna	1.552	25.483	23.931
ESTERO	147.567	41.185	-106.383
Totale	1.682.814	2.108.855	426.042

Il Lazio si conferma la prima Regione di provenienza dei rifiuti importati in Toscana, con 575.000 tonnellate nel 2020 ed un saldo import/export di quasi 500.000 tonnellate.

In termini di saldi positivi segue la Campania con quasi 130.000 tonnellate a fronte di oltre 160.000 tonnellate conferite in Toscana.

Terza per entità dei saldi import/export la Liguria, le cui imprese nel 2020 hanno conferito in Toscana quasi 160.000 tonnellate di rifiuti speciali totali con un saldo di quasi 90.000 tonnellate.

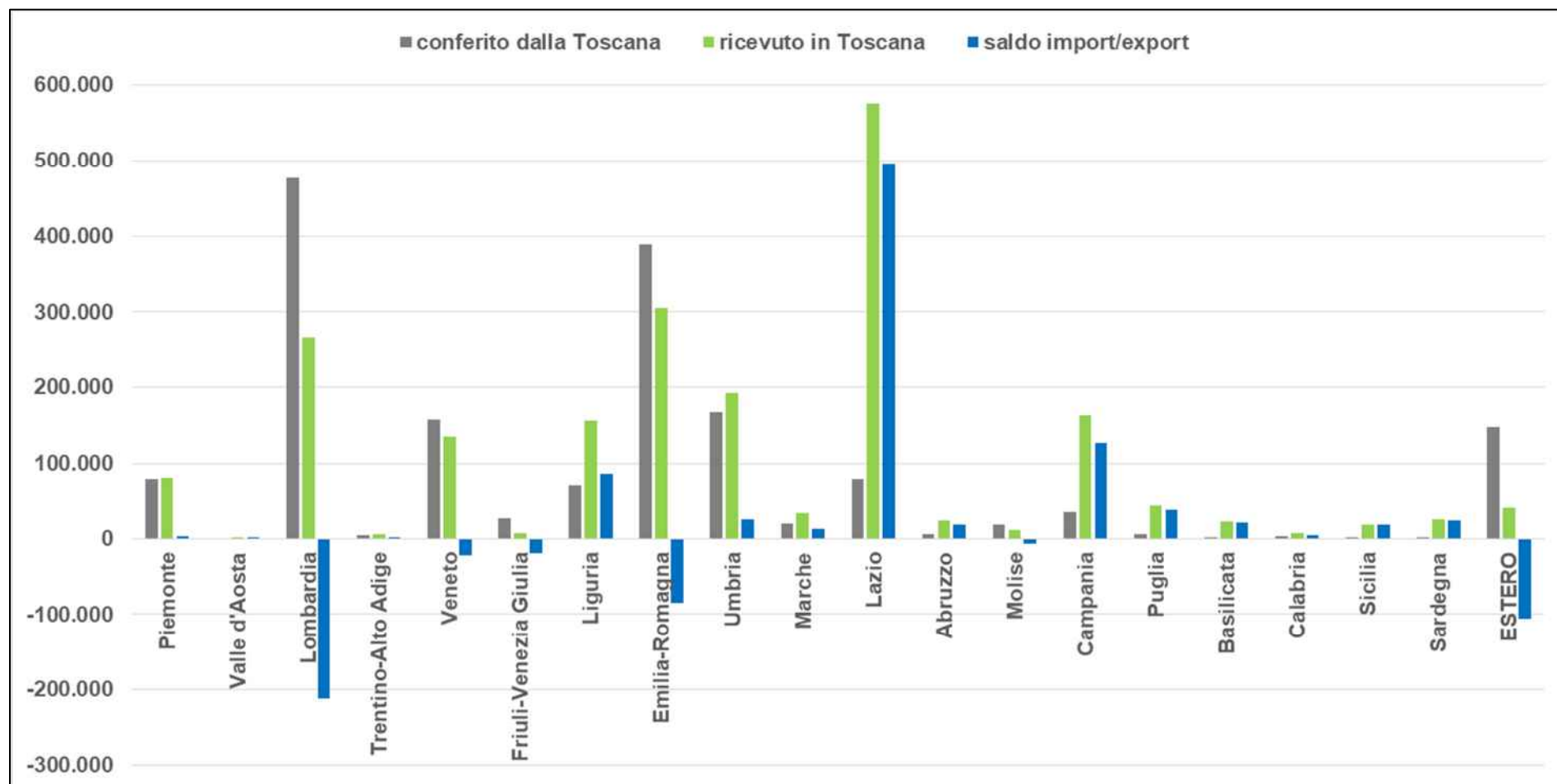
Se includiamo nell'analisi le Regioni con saldi negativi per quanto riguarda l'importazione dalla Toscana e l'esportazione verso la Toscana di rifiuti speciali totali, la Lombardia si conferma la prima Regione di destinazione dei rifiuti speciali totali in uscita dalla Toscana anche per il 2020, con oltre 475.000 tonnellate ed un saldo negativo di circa 210.000.

L'estero nel suo complesso è la seconda destinazione in termini di saldi negativi (meno 106.000 tonnellate), seguito dall'Emilia Romagna che ha ricevuto 390.000 tonnellate di rifiuti speciali totali dalla Toscana conferendone al contempo 305.000 in Toscana.

Per una disamina di maggiore dettaglio dei flussi in esame è necessario innanzitutto distinguere tra i dati sui rifiuti speciali non pericolosi ed i dati sui rifiuti speciali pericolosi, disamina oggetto dei 2 paragrafi successivi.

Di seguito gli stessi dati appena restituiti in forma tabellare sono riportati in formato grafico, per una lettura immediata e qualitativa e quali-quantitativa del quadro di sintesi.

Grafico 24: Destinazione, provenienza e saldi import export dei rifiuti speciali totali che, nel 2020, le imprese Toscane hanno conferito fuori regione e ricevuto da fuori regione – dati in tonnellate



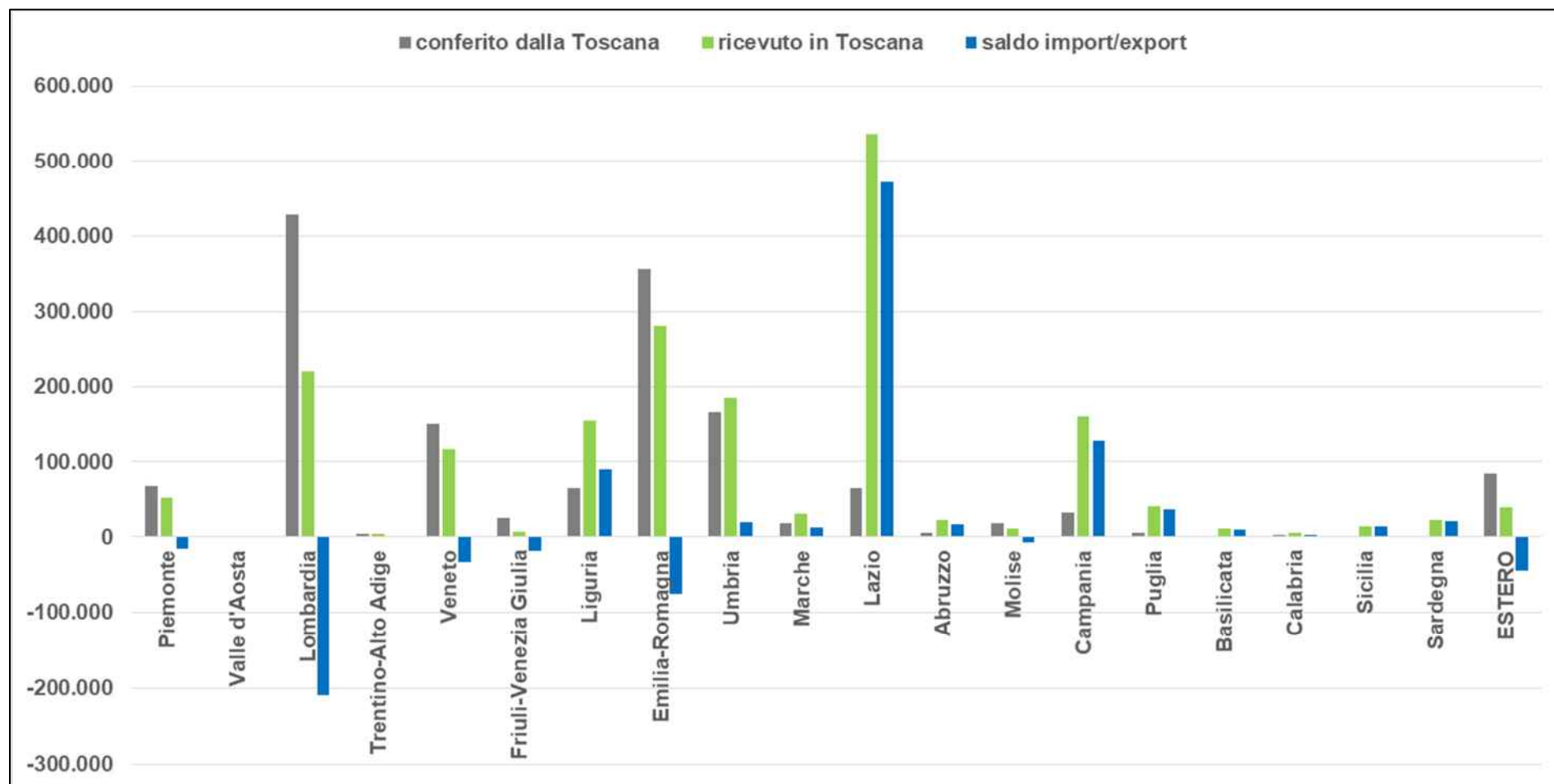
3.3.2 Rifiuti speciali non pericolosi

Si riportano di seguito, in forma grafica e tabellare, i dati relativi alla destinazione, alla provenienza ed ai saldi tra importazioni ed esportazioni dei rifiuti speciali non pericolosi che, nel 2020, le imprese Toscane hanno conferito fuori regione e ricevuto da fuori regione.

Tabella 38: Destinazione, provenienza e saldi import export dei rifiuti speciali non pericolosi che, nel 2020, le imprese Toscane hanno conferito fuori regione e ricevuto da fuori regione – dati in tonnellate

Regione di provenienza o destinazione	conferito dalla Toscana	ricevuto in Toscana	saldo import/export
Piemonte	66.423	51.161	-15.261
Valle d'Aosta	-	35	35
Lombardia	429.304	220.080	-209.224
Trentino-Alto Adige	3.887	4.023	135
Veneto	150.779	116.419	-34.360
Friuli-Venezia Giulia	24.607	6.683	-17.924
Liguria	64.109	154.106	89.996
Emilia-Romagna	355.947	280.322	-75.625
Umbria	165.804	184.776	18.972
Marche	18.379	30.861	12.482
Lazio	63.955	535.747	471.792
Abruzzo	5.135	21.967	16.832
Molise	18.088	11.012	-7.076
Campania	32.232	160.360	128.128
Puglia	5.000	40.643	35.643
Basilicata	1.149	10.730	9.581
Calabria	2.184	4.814	2.629
Sicilia	268	13.832	13.564
Sardegna	1.486	22.008	20.522
ESTERO	84.369	38.881	-45.488
Totale	1.493.104	1.908.459	415.356

Grafico 25: Destinazione, provenienza e saldi import export dei rifiuti speciali non pericolosi che, nel 2020, le imprese Toscane hanno conferito fuori regione e ricevuto da fuori regione – dati in tonnellate



Fatte salve le ovvie differenze quantitative, il quadro delle esportazioni ed importazioni di rifiuti speciali non pericolosi dalla Toscana e verso la Toscana è con ottima approssimazione simile al quadro già delineato per i rifiuti speciali totali, nel paragrafo precedente, stante l'incidenza, perlopiù relativamente ridotta, delle quantità di rifiuti speciali pericolosi importati ed esportati sul totale dei rifiuti speciali oggetto di movimentazione lungo i confini regionali della Toscana.

Tanto premesso, si specifica ulteriormente quanto segue, con riferimento alle Regioni che, nel 2020, hanno i saldi import/export di rifiuti speciali non pericolosi positivi più elevati con la Toscana e sono dunque esportatrici nette di rifiuti speciali non pericolosi in Toscana:

- Lazio: la Toscana ha ricevuto 535.000 tonnellate di rifiuti dal Lazio nel 2020 e ne ha conferite nel Lazio circa 65.000, con un saldo positivo dunque di 470.000 tonnellate. Il principale flusso di rifiuti speciali non pericolosi dal Lazio alla Toscana è di gran lunga l'insieme dei rifiuti prodotti dal trattamento di acque reflue e rifiuti (340.000 tonnellate in ingresso in Toscana, ed in particolare rifiuti dal trattamento meccanico dei rifiuti urbani e speciali e rifiuti dal trattamento biologico di rifiuti urbani (perlopiù destinati alle discariche toscane), fanghi civili e percolato di discarica. Seguono con 80.000 tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi conferiti in Toscana dal Lazio (per un saldo import/export di 60.000 tonnellate) i rifiuti inerti dell'edilizia (in maggioranza terra e rocce, bitumi, rifiuti misti) destinati a riciclo in Toscana e, da ultimo, rifiuti liquidi acquosi (33.000 tonnellate da Lazio a Toscana, saldo 32.000) e veicoli fuori uso (12.000 tonnellate da Lazio a Toscana, quasi pari al saldo import/export);
- Campania: saldo import/export con la Toscana di quasi 130.000 tonnellate nel 2020, frutto di 160.000 tonnellate conferite da Campania a Toscana e di 30.000 tonnellate conferite da Toscana a Lazio. I principali contributi al saldo positivo sono, come nel caso del Lazio sebbene per quantità minori rispetto al Lazio, i rifiuti dal trattamento di rifiuti ed acque reflue (saldo +60.000 tonnellate, in prevalenza plastica e gomma da selezione meccanica di rifiuti, scarti da selezione meccanica di rifiuti, fanghi civili) i rifiuti inerti dell'edilizia (+46.000 tonnellate, perlopiù terra e rocce), i veicoli fuori uso (+27.000);
- Liguria: nel 2020 ha conferito in Toscana 155.000 tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi e ne ha ricevute dalla Toscana 65.000 tonnellate, con un saldo positivo di circa 90.000 tonnellate. I principali contributi al valore del saldo positivo sono i rifiuti inerti dell'edilizia (saldo +51.000 tonnellate), i rifiuti da estrazione e lavorazione della pietra (+28.000), rifiuti liquidi acquosi e veicoli fuori uso (+19.000).

Detto delle Regioni più importanti per entità dei saldi import-export positivi con la Toscana – in altri termini le Regioni che nel 2020 sono state esportatrici nette di rifiuti

speciali non pericolosi in Toscana – si prendono ora in esame le Regioni principali per dimensioni del saldo negativo, ossia le Regioni che hanno ricevuto dalla Toscana più rifiuti speciali di quanti ne abbiano conferito in Toscana:

- Lombardia: i rifiuti dal trattamento di rifiuti ed acque reflue sono la categorie che contribuisce in misura maggiore al valore negativo del saldo import-export tra Toscana e Lombardia, con 160.000 tonnellate frutto di 290.000 tonnellate trasferite dalla Toscana alla Lombardia e 130.000 tonnellate lungo il percorso inverso. Tra le singole categorie di rifiuti più rilevanti in termini di saldi negativi segnaliamo legno da selezione meccanica di rifiuti a riciclo (-75.000 tonnellate), fanghi civili a recupero (meno 62.000 tonnellate), metalli a riciclo (-30.000 tonnellate), combustibile da rifiuti (meno 25.000 tonnellate), ceneri pesanti da incenerimento rifiuti a riciclo (-27.000 tonnellate). Il secondo flusso per entità del saldo negativo (-20.000 tonnellate) è l'insieme dei rifiuti del distretto cartario toscano;
- Emilia Romagna: il saldo con la Toscana è di meno 75.000 tonnellate, per effetto di 355.000 tonnellate dalla Toscana all'Emilia Romagna e di 280.000 tonnellate dall'Emilia Romagna alla Toscana. Il saldo negativo complessivo è il risultato soprattutto degli interscambi di rifiuti dalla lavorazione della pietra (-23.000 tonnellate), dell'industria chimica (-17.000 tonnellate), alimentare (-16.000 tonnellate) e dei rifiuti di imballaggio (-16.000 tonnellate);
- Estero: la Toscana nel 2020 ha ricevuto dall'estero 40.000 tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi e ne ha conferite 85.000 tonnellate all'estero, con un saldo dunque negativo per 45.000 tonnellate. La prima voce di saldo negativo è quella dei rifiuti dell'industria cartaria toscana, 30.000 tonnellate dei quali hanno avuto come destinazione Paesi fuori dai confini nazionali, in particolare Austria e Ungheria. La seconda voce per valore delle esportazioni fuori Italia di rifiuti speciali non pericolosi dalla Toscana è quella dei rifiuti prodotti dal trattamento di rifiuti ed acque reflue, con circa 20.000 tonnellate di saldo import export negativo; in questo caso i rifiuti principali oggetto di esportazione dalla Toscana verso l'estero in misura superiore all'importazione dall'estero in Toscana sono le miscele di rifiuti non pericolosi, varie tipologie di rifiuti dalla selezione meccanica di rifiuti ed il combustibile da rifiuti.

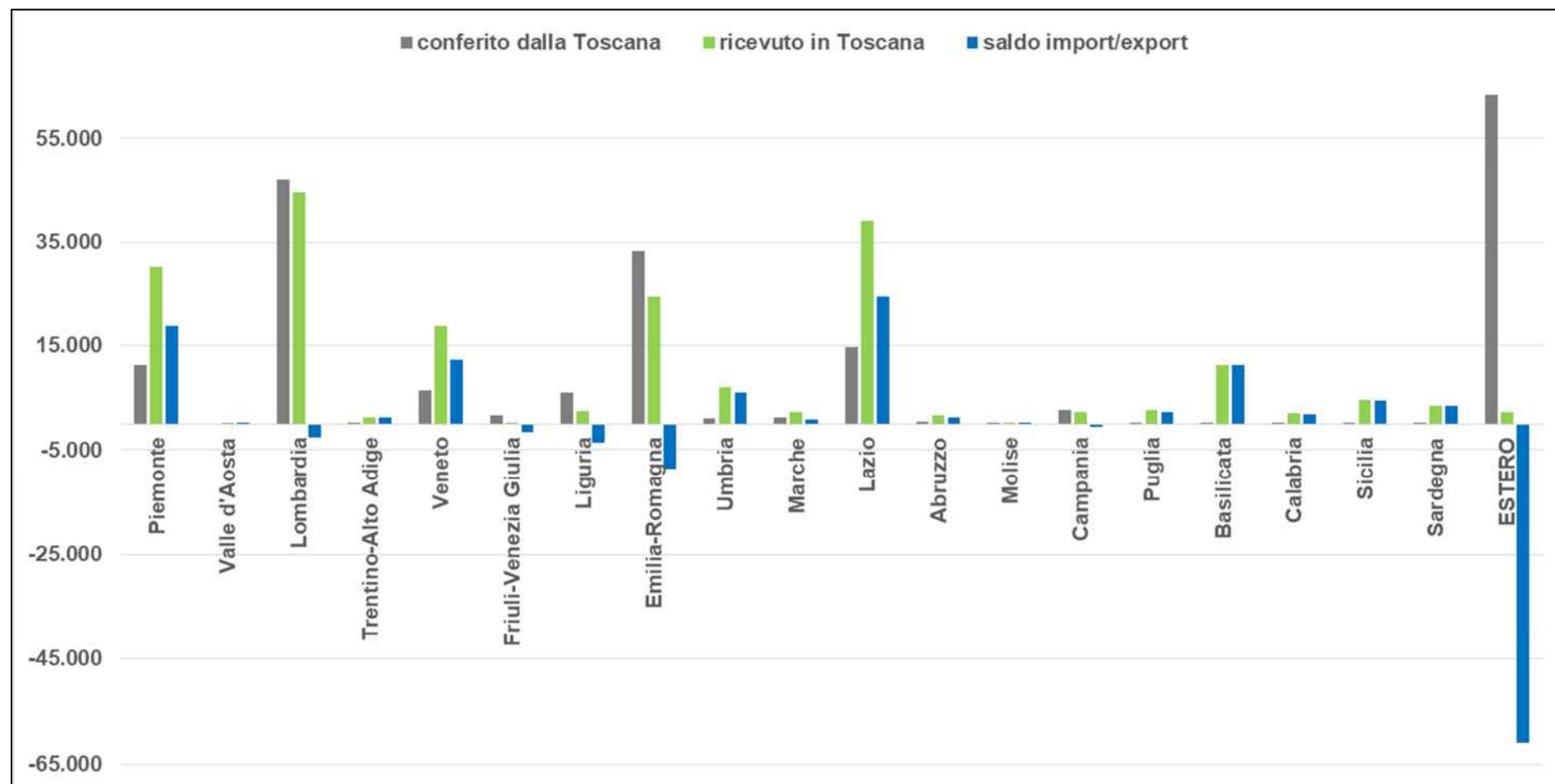
3.3.3 Rifiuti speciali pericolosi

Si riportano di seguito, in forma tabellare e grafica, i dati relativi alla destinazione, alla provenienza ed ai saldi tra importazioni ed esportazioni dei rifiuti speciali pericolosi che, nel 2020, le imprese Toscane hanno conferito fuori regione e ricevuto da fuori regione.

Tabella 39: Destinazione, provenienza e saldi import export dei rifiuti speciali pericolosi che, nel 2020, le imprese Toscane hanno conferito fuori regione e ricevuto da fuori regione – tonnellate

Regione di provenienza o destinazione	conferito dalla Toscana	ricevuto in Toscana	saldo import/export
Piemonte	11.322	30.136	18.814
Valle d'Aosta	-	2	2
Lombardia	47.003	44.485	-2.518
Trentino-Alto Adige	132	1.322	1.190
Veneto	6.472	18.664	12.192
Friuli-Venezia Giulia	1.710	181	-1.529
Liguria	6.061	2.422	-3.639
Emilia-Romagna	33.137	24.571	-8.566
Umbria	933	7.018	6.085
Marche	1.319	2.136	817
Lazio	14.625	39.133	24.508
Abruzzo	396	1.647	1.251
Molise	18	280	262
Campania	2.669	2.172	-496
Puglia	315	2.539	2.224
Basilicata	165	11.371	11.206
Calabria	129	1.958	1.829
Sicilia	40	4.582	4.542
Sardegna	66	3.475	3.408
ESTERO	63.198	2.304	-60.895
Totale	189.710	200.396	10.686

Grafico 26: Destinazione, provenienza e saldi import export dei rifiuti speciali pericolosi che, nel 2020, le imprese Toscane hanno conferito fuori regione e ricevuto da fuori regione – dati in tonnellate



L'estero si conferma anche nel 2020 di gran lunga la destinazione principale dei rifiuti speciali pericolosi in uscita dalla Toscana, con 63.000 tonnellate conferite ossia circa un terzo di tutti i rifiuti speciali pericolosi conferiti fuori Toscana.

Segue l'Emilia Romagna che ha ricevuto dalla Toscana 33.000 tonnellate di rifiuti speciali pericolosi e ne ha conferite in Toscana 25.000 tonnellate.

Si segnala infine il caso della Lombardia che a fronte di un saldo import export con la Toscana relativamente contenuto (meno di 3.000 tonnellate) ha ricevuto dalla Toscana ed ha conferito in Toscana circa 45.000 tonnellate di rifiuti speciali pericolosi nel 2020.

Più in dettaglio, i rifiuti pericolosi da trattamento rifiuti ed acque reflue sono di gran lunga la categoria principale di rifiuti speciali pericolosi esportata dalla Toscana verso l'estero, nel 2020, con 56.000 tonnellate conferite fuori dai confini nazionali ed un saldo import-export pressoché identico al dato delle esportazioni. Con maggiore precisione, le esportazioni principali includono miscele di rifiuti pericolosi (33.000 tonnellate), rifiuti pericolosi parzialmente stabilizzati (10.000) e rifiuti pericolosi da selezione meccanica di rifiuti (10.000), mentre i principali paesi di destinazione di tali rifiuti sono stati Francia, Germania, Portogallo, Spagna e Danimarca.

A differenza di quanto appena rilevato per i saldi negativi tra importazioni ed esportazioni di rifiuti speciali pericolosi da fuori Toscana e verso fuori Toscana, nel 2020 la Toscana segna saldi positivi con 14 delle altre 19 Regioni, con i saldi più elevati riferiti a Lazio, Piemonte, Veneto e Basilicata che sono state dunque le Regioni da cui la Toscana ha ricevuto più rifiuti speciali pericolosi al netto dei rifiuti speciali pericolosi che le imprese della Toscana hanno conferito alle stesse Regioni.

In maggiore dettaglio:

- Lazio: il flusso principale arrivato in Toscana è quello dei rifiuti pericolosi da trattamento rifiuti ed acque reflue (22.000 tonnellate in ingresso e 17.000 di saldo import/export) e soprattutto rifiuti parzialmente stabilizzati smaltiti in una discarica in provincia di Pisa;
- Piemonte: anche dal Piemonte come dal Lazio sono arrivati in Toscana, tra i rifiuti pericolosi, soprattutto rifiuti da trattamento rifiuti ed acque reflue, con 27.000 tonnellate conferite in Toscana ed un saldo di poco inferiore. Rifiuti e destinatario in Toscana sono gli stessi di cui al punto precedente;
- Veneto: i rifiuti speciali pericolosi principali per quantità sono caratteristici dell'edilizia e bonifica, con 12.000 tonnellate dal Veneto alla Toscana e 9.000 tonnellate di saldo, destinatario in Toscana identico a quello dei 2 punti precedenti;
- Basilicata: ha conferito in Toscana soprattutto rifiuti liquidi acquosi pericolosi (9.000 tonnellate e saldo identico) ed emulsioni (2.400 tonnellate e saldo identico) a 2 impianti di trattamento specializzati in provincia di Pisa.

4 IL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI SPECIALI

4.1 Impianti autorizzati a gestire rifiuti in Toscana

L'elenco aggiornato al 2018 degli impianti autorizzati in Toscana è disponibile nel portale [Webimpianti](#) a cura del Sistema Informativo Regionale Ambientale.

Le autorizzazioni rilasciate dalla Regione a seguito della riforma di cui alla Legge regionale 28 ottobre 2014, n. 61 *“Norme per la programmazione e l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di gestione dei rifiuti. Modifiche alla l.r. 25/1998 e alla l.r. 10/2010.”* sono disponibili nella [banca dati degli atti dei Dirigenti regionali](#).

4.2 Impianti che hanno trattato rifiuti in Toscana nel 2020

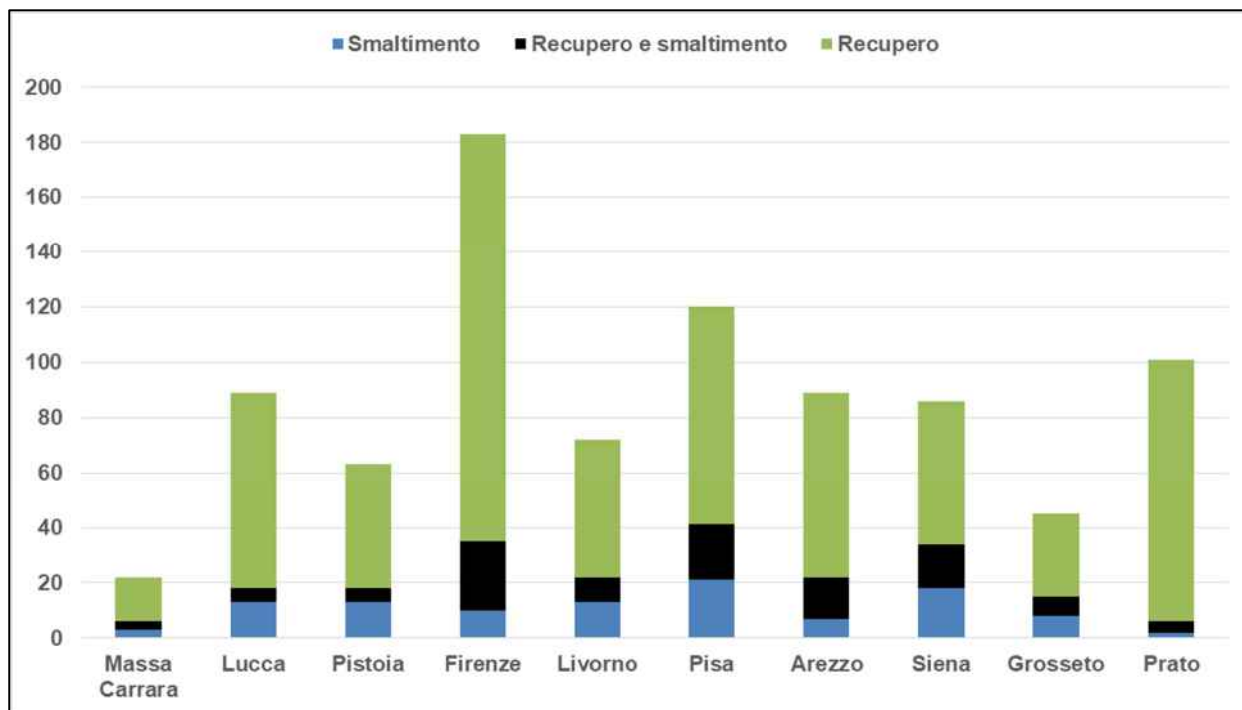
I contenuti delle banche dati SIRAUD permettono di censire il numero di unità locali che, per il 2020, hanno dichiarato almeno una operazione di recupero o di smaltimento rifiuti, in quanto, evidentemente, titolari di autorizzazioni all'esercizio per la gestione dei rifiuti urbani, speciali, oppure sia urbani che 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.

Per una lettura corretta dei dati che seguono, si precisa la disciplina dei MUD permette di presentare anche più dichiarazioni per lo stesso insediamento, con ogni dichiarazione riferita a sezioni diverse dell'impianto. Tale scelta è relativamente comune tra gli insediamenti industriali di maggiori dimensioni. Inoltre, in caso di volture degli atti di autorizzazione all'esercizio occorse nel periodo di riferimento nel MUD, la banca dati disponibile non permette di eliminare eventuali doppi conteggi indotti da variazioni nella titolarità dell'atto. Per esperienza consolidata, quanto precede può portare a sovrastimare il numero di unità locali oggetto del presente paragrafo, senza che questo alteri in misura significativa il quadro generale dei risultati.

In totale 870 unità locali in Toscana hanno dichiarato di aver svolto almeno una operazione di recupero o smaltimento rifiuti nel 2020; del totale sono 653 le unità locali che hanno dichiarato solo operazioni di recupero, 108 hanno dichiarato solo operazioni di smaltimento e 109 hanno dichiarato sia operazioni di recupero che operazioni di smaltimento.

Grafico 27: Numero di unità locali che hanno dichiarato di aver svolto almeno una operazione di trattamento rifiuti nel 2020, suddivisi Provincia

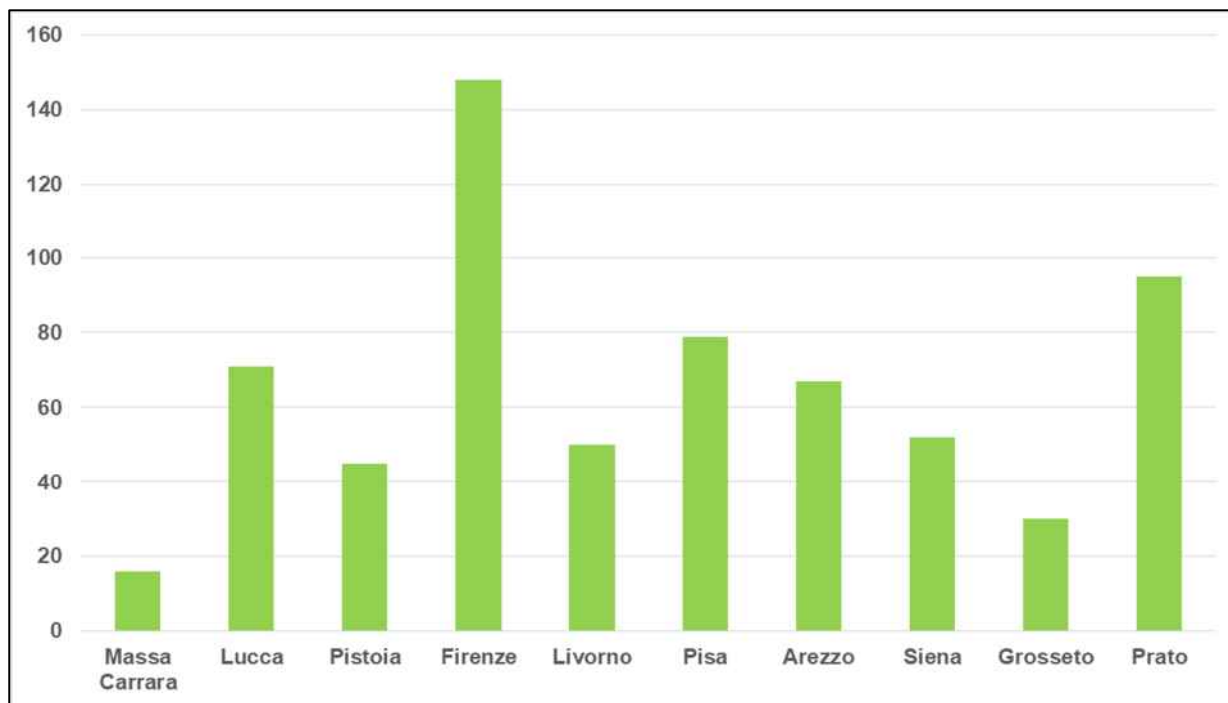


In totale 870 diverse unità locali hanno dichiarato di avere effettuato almeno una operazione di recupero o smaltimento rifiuti nel 2020, in Toscana.

Il numero maggior delle unità locali è in Provincia di Firenze (183), seguita da Pisa (120) e Prato (101). Il numero più basso è in Provincia di Massa Carrara (22), seguita da Grosseto (45).

Per maggiori approfondimenti, si riportano di seguito i dati distinti tra numero di unità locali che dichiarano di aver effettuato solo operazioni di recupero, numero di unità locali che dichiarano di aver effettuato solo operazioni di smaltimento e numero di unità locali che dichiarano di aver effettuato sia operazioni di recupero che di smaltimento.

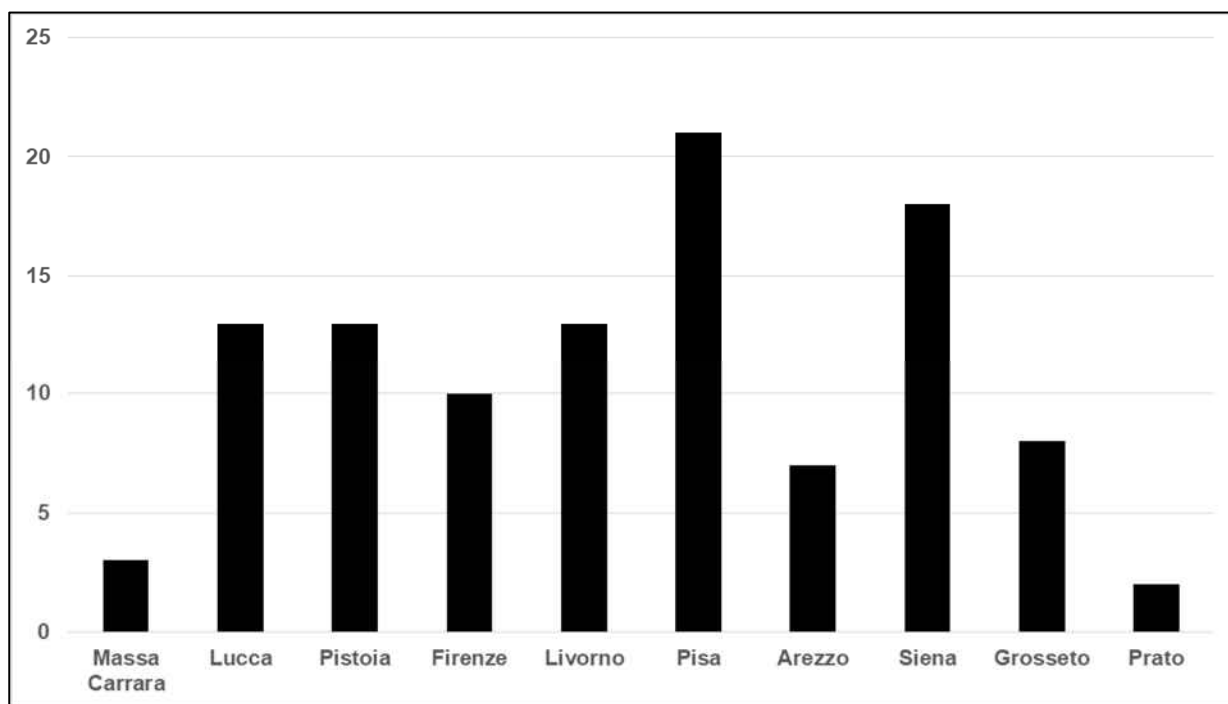
Grafico 28: Numero di unità locali che hanno dichiarato di aver svolto esclusivamente operazioni di recupero rifiuti nel 2020, suddiviso per Provincia



Le unità locali che hanno di aver svolto esclusivamente operazioni di recupero rifiuti nel 2020 sono 653; in altri termini, delle 870 unità locali che dichiarano di aver svolto almeno una operazione di trattamento rifiuti, 3 su 4 dichiarano di aver svolto esclusivamente operazioni di recupero.

La maggior concentrazione di tali unità locali è in Provincia di Firenze (148), seguita da Prato (95) mentre, all'estremo opposto, i numeri più bassi sono in Provincia di Massa Carrara (16) e Grosseto (30).

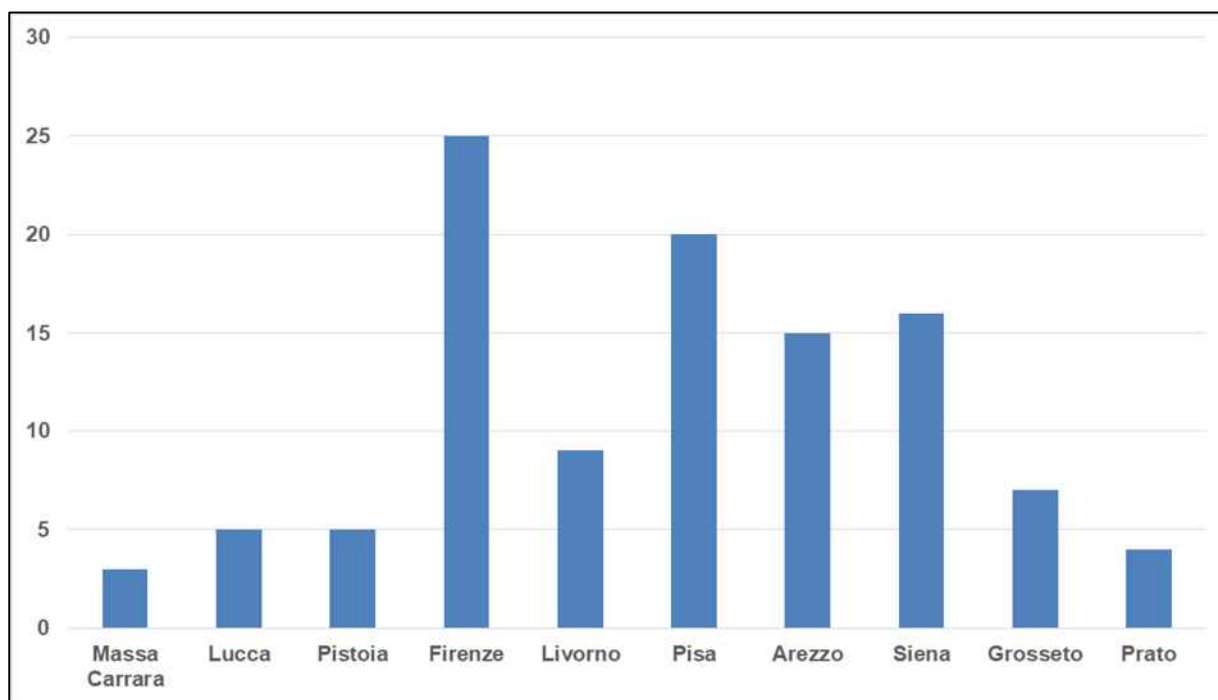
Grafico 29: Numero di unità locali che hanno dichiarato di aver svolto esclusivamente operazioni di smaltimento rifiuti nel 2020, suddiviso per Provincia



Le unità locali che hanno di aver svolto esclusivamente operazioni di smaltimento rifiuti nel 2020 sono 108, ossia su 870 unità locali che dichiarano di aver svolto almeno una operazione di trattamento rifiuti, poco più di 1 ogni 10 dichiara di aver svolto esclusivamente operazioni di smaltimento.

In 6 Province su 10 il numero massimo di tali unità locali è compreso tra 5 e 15; nelle Province di Prato e Massa Carrara 3 unità locali in ognuna delle 2 province ha dichiarato solo operazioni di smaltimento e, all'estremo opposto, nelle Province di Siena (18) e Pisa (21) il numero è relativamente più elevato.

Grafico 30: Numero di unità locali che hanno dichiarato di aver svolto sia operazioni di smaltimento che operazioni di recupero rifiuti nel 2020, suddiviso per Provincia



109 unità locali dichiarano di aver svolto sia operazioni di recupero che operazioni di smaltimento rifiuti nel 2020, ossia poco più di 1 ogni 10 rispetto al totale delle unità locali che dichiarano di aver svolto almeno una operazione di recupero o smaltimento.

La maggior concentrazione di tali unità locali è in Provincia di Firenze (25), seguita da Pisa (20) mentre, all'estremo opposto, in 6 Province il numero si ferma a meno di 10, come dettaglia la prossima tabella.

Tabella 40 numero di unità locali che hanno dichiarato almeno una operazione di recupero e/o smaltimento di rifiuti nel 2020 in Toscana

Provincia	Solo operazioni di Recupero	Solo operazioni di Smaltimento	Sia operazioni di Recupero che di smaltimento	Totale
Massa Carrara	16	3	3	22
Lucca	71	13	5	89
Pistoia	45	13	5	63
Firenze	148	10	25	183
Livorno	50	13	9	72
Pisa	79	21	20	120
Arezzo	67	7	15	89
Siena	52	18	16	86
Grosseto	30	8	7	45
Prato	95	2	4	101
Toscana	653	108	109	870

4.3 Rifiuti speciali sottoposti a trattamento: serie storica

Nel presente paragrafo 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:

- o Rifiuti provenienti da fuori regione;
- o 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;
- o 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 12,56 milioni di tonnellate dal 2002 al 2020.

L'andamento dei dati si compone come segue:

- o 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 7,31 milioni di tonnellate nel 2020. Il flusso più importante per quantità trattate è quello dei rifiuti inerti non pericolosi da costruzione e demolizione;
- o lo smaltimento di rifiuti speciali totali in discarica è passato da 2,31 milioni di tonnellate smaltite nel 2002 a 1,74 milioni di tonnellate nel 2020;
- o l'incenerimento di rifiuti speciali totali è passato da 130 mila tonnellate nel 2002 a 188 mila tonnellate nel 2020;
- o le quantità di rifiuti a trattamento biologico e/o chimico fisico preliminare allo smaltimento sono passate da 2,11 milioni di tonnellate nel 2002 a 1,9 milioni di tonnellate nel 2020.

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.

I rifiuti speciali classificati pericolosi sottoposti a trattamento dagli impianti regionali nel 2020 ammontano a circa 454 mila tonnellate, cioè il 3,62% di tutti i rifiuti trattati dagli impianti.

Grafico 31: Rifiuti speciali totali sottoposti a trattamento negli impianti toscani dal 2002 al 2020 per categorie di trattamento (dati in tonnellate)

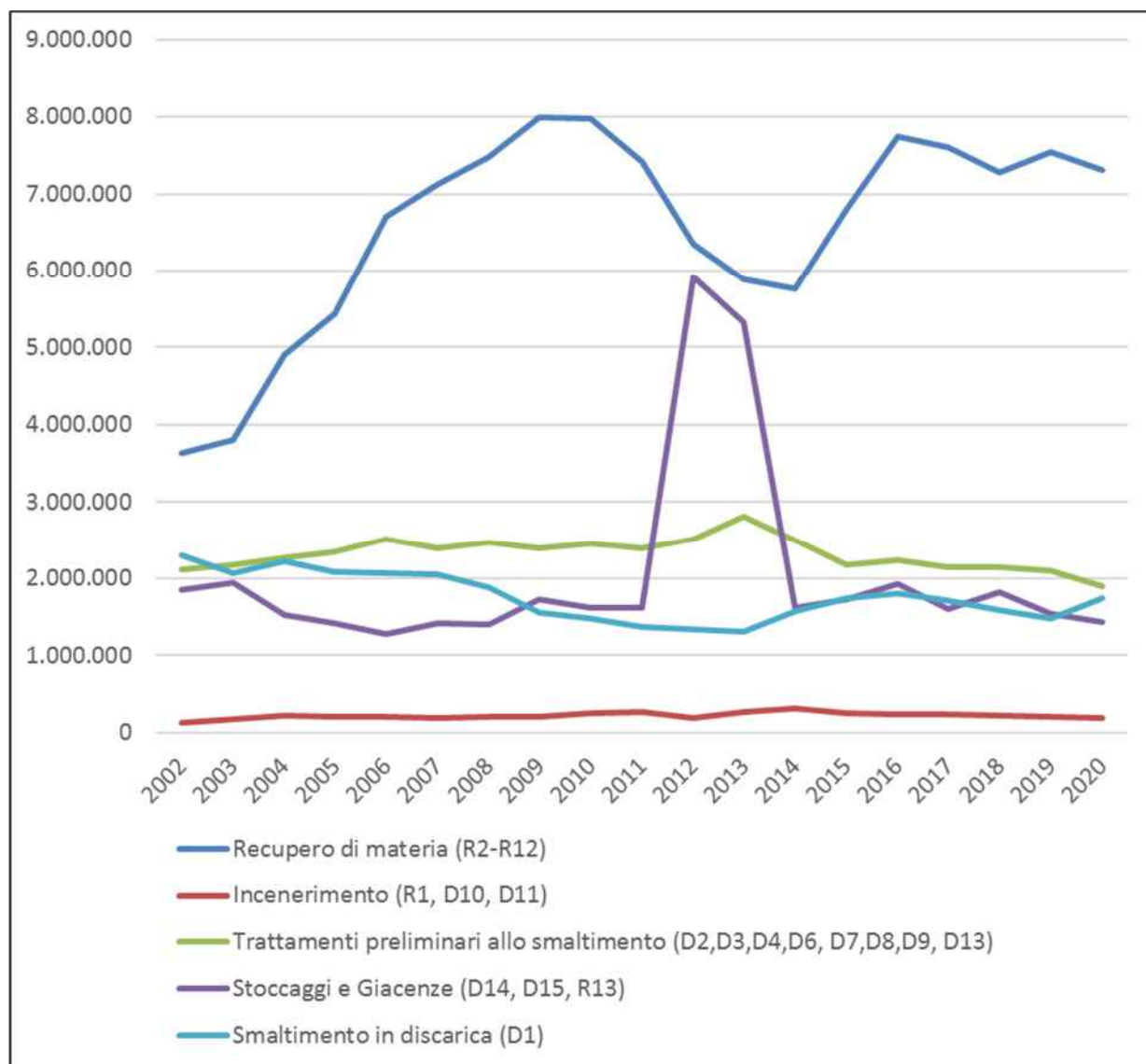


Tabella 41: Rifiuti speciali totali sottoposti a trattamento negli impianti toscani dal 2002 al 2020 suddivisi per categorie di trattamento¹¹ (dati in tonnellate)

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
2017	7.604.139	246.486	2.146.135	1.606.162	1.719.719	13.322.641
2018	7.274.950	231.631	2.147.502	1.824.066	1.591.403	13.069.552
2019	7.546.090	210.563	2.102.197	1.544.463	1.484.311	12.887.624
2020	7.307.163	188.062	1.897.337	1.426.060	1.736.545	12.555.167

¹¹In 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.

4.4 Rifiuti speciali sottoposti a trattamento nel 2020

4.4.1 Rifiuti Speciali totali

Nelle pagine seguenti sono riportate le quantità di rifiuti speciali totali trattati in Toscana nel 2020, distinti rispettivamente per:

- o tipologia di trattamento e Provincia sede dell'impianto;
 - o 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) si confermano come negli anni precedenti Pisa e Firenze.

Grafico 32: Rifiuti speciali totali sottoposti a trattamento finalizzato al recupero di materia/energia o allo smaltimento negli impianti toscani nel 2020 suddivisi per Provincia

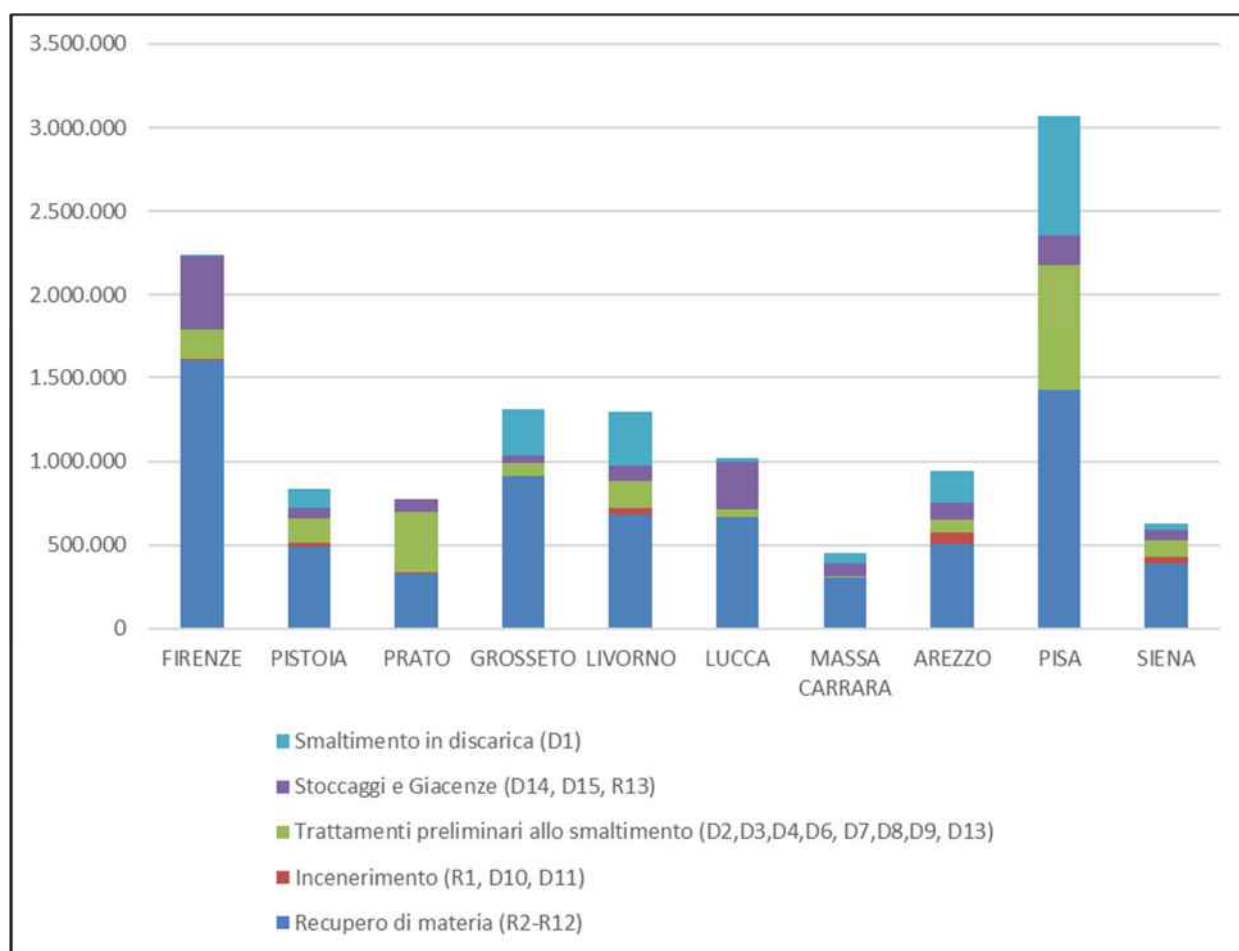
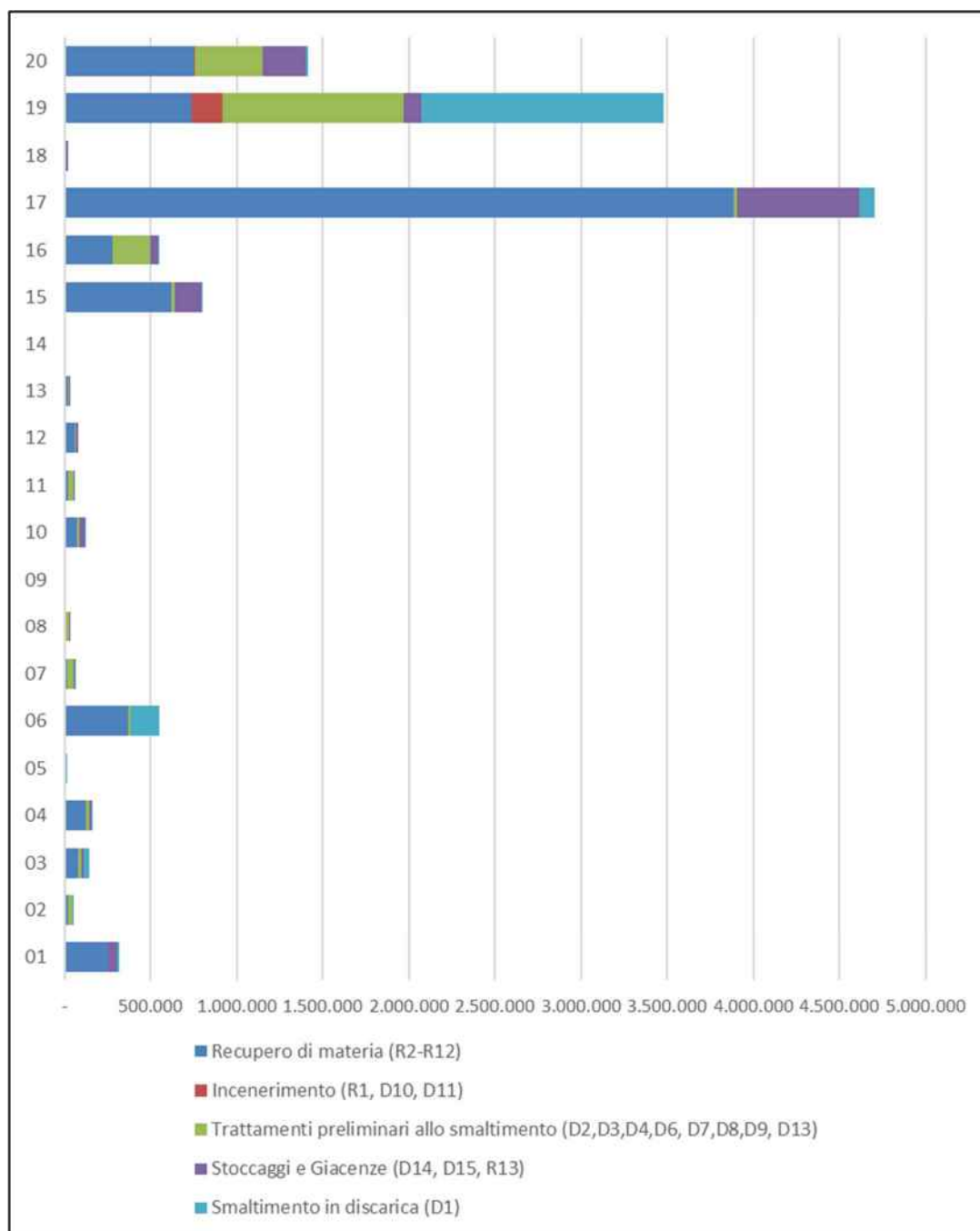


Tabella 42: Rifiuti speciali totali sottoposti a trattamento finalizzato al recupero di materia/energia o allo smaltimento negli impianti toscani nel 2020 suddivisi per Provincia/ATO (dati in tonnellate)

Provincia/ATO	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
FIRENZE	1.604.799,46	3.484,53	177.375,37	449.346,68	251,94	2.235.257,97
PISTOIA	487.112,82	24.129,79	144.087,70	64.238,55	115.396,39	834.965,25
PRATO	329.221,24	7.354,40	360.955,41	76.502,92	0,00	774.033,97
ATO centro	2.421.133,51	34.968,72	682.418,48	590.088,14	115.648,33	3.844.257,19
GROSSETO	910.251,34	1.734,60	78.353,13	47.915,74	270.067,04	1.308.321,85
LIVORNO	680.759,46	37.481,44	165.562,68	87.096,05	322.245,42	1.293.145,05
LUCCA	667.919,25	0,00	41.292,98	289.949,48	17.934,98	1.017.096,69
MASSA CARRARA	304.371,82	0,00	10.979,12	73.407,32	63.482,59	452.240,85
ATO costa	2.563.301,87	39.216,04	296.187,91	498.368,58	673.730,03	4.070.804,43
AREZZO	502.204,05	74.852,65	69.857,08	102.426,38	194.472,07	943.812,23
PISA	1.429.572,23	70,00	747.101,96	179.974,84	712.330,52	3.069.049,54
SIENA	390.950,92	38.954,55	101.771,87	55.202,48	40.363,81	627.243,63
ATO sud	2.322.727,20	113.877,20	918.730,91	337.603,70	947.166,40	4.640.105,40
Totale complessivo	7.307.162,58	188.061,96	1.897.337,30	1.426.060,42	1.736.544,77	12.555.167,03

Grafico 33: Rifiuti speciali totali sottoposti a trattamento finalizzato al recupero di materia/energia o allo smaltimento negli impianti toscani nel 2020 suddivisi per capitoli¹² del catalogo europeo dei rifiuti (dati in tonnellate)



¹² 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 43: Rifiuti speciali totali sottoposti a trattamento nel 2020 negli impianti regionali secondo i capitoli del catalogo europeo dei rifiuti¹³ (dati in tonnellate)

macroEER	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	250.626,78	-	2.515,35	52.901,21	9.826,46	315.869,80
02	22.130,60	31,73	20.879,33	1.523,99	28,44	44.594,09
03	76.162,99	125,57	19.605,08	14.031,41	31.704,87	141.629,92
04	126.326,50	32,35	18.895,58	8.309,15	558,89	154.122,48
05	22,65	-	4.657,99	62,66	225,70	4.968,99
06	369.101,98	2,75	10.871,26	617,54	171.164,95	551.758,48
07	14.131,56	1.634,93	37.711,21	7.019,32	1.561,94	62.058,97
08	1.585,07	77,91	23.359,36	3.588,88	-	28.611,23
09	61,17	5,84	231,62	63,36	-	361,99
10	71.273,03	11,55	13.971,01	30.407,18	4.245,15	119.907,91
11	18.537,98	0,38	32.444,05	2.888,51	-	53.870,93
12	58.694,74	119,86	7.460,52	12.541,14	-	78.816,25
13	22.754,59	2,51	6.643,01	3.607,89	-	33.008,00
14	300,12	0,09	332,40	998,43	-	1.631,04
15	619.384,96	826,28	17.180,88	157.529,66	219,36	795.141,14
16	280.876,32	240,95	214.589,98	49.039,61	9,73	544.756,59
17	3.886.649,62	35,90	18.916,26	709.869,62	92.322,12	4.707.793,51
18	1.446,62	2.318,56	1.809,76	11.727,36	-	17.302,30
19	734.625,23	181.157,02	1.052.608,26	103.321,46	1.410.560,56	3.482.272,52
20	752.470,06	1.437,79	392.654,40	256.012,03	14.116,59	1.416.690,88
Totale complessivo	7.307.162,58	188.061,96	1.897.337,30	1.426.060,42	1.736.544,77	12.555.167,03

¹³ 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.

4.4.2 Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D

Nel 2020 in Toscana gli impianti hanno dichiarato di aver sottoposto a trattamento 7,44 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:

- o quantitativi di rifiuti speciali non pericolosi trattati nel 2020 in Toscana distinti per Provincia e per tipologia di trattamento;
- o quantitativi di rifiuti speciali non pericolosi trattati nel 2020 in Toscana distinti per tipologia di rifiuto (macroCER) e per tipologia di trattamento;
- o quantitativi di rifiuti speciali non pericolosi trattati nel 2020 in Toscana distinti per classi di rifiuto ai sensi del Reg. (CE) n. 2150/2002 e per tipologia di trattamento;
- o principali quantità di rifiuti speciali non pericolosi sottoposte ad operazioni finalizzate al recupero di materia distinte per singolo codice CER;
- o principali quantità di rifiuti speciali non pericolosi sottoposte ad incenerimento distinte per singolo codice CER;
- o principali quantità di rifiuti speciali non pericolosi stoccate in conto terzi o in giacenza distinte per singolo codice CER;
- o principali quantità di rifiuti speciali non pericolosi sottoposte a trattamenti biologici o chimici e fisici preliminari allo smaltimento distinte per singolo codice CER;
- o principali quantità di rifiuti speciali non pericolosi smaltite in discarica distinte per singolo codice CER.

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 2020 suddivisi per Provincia

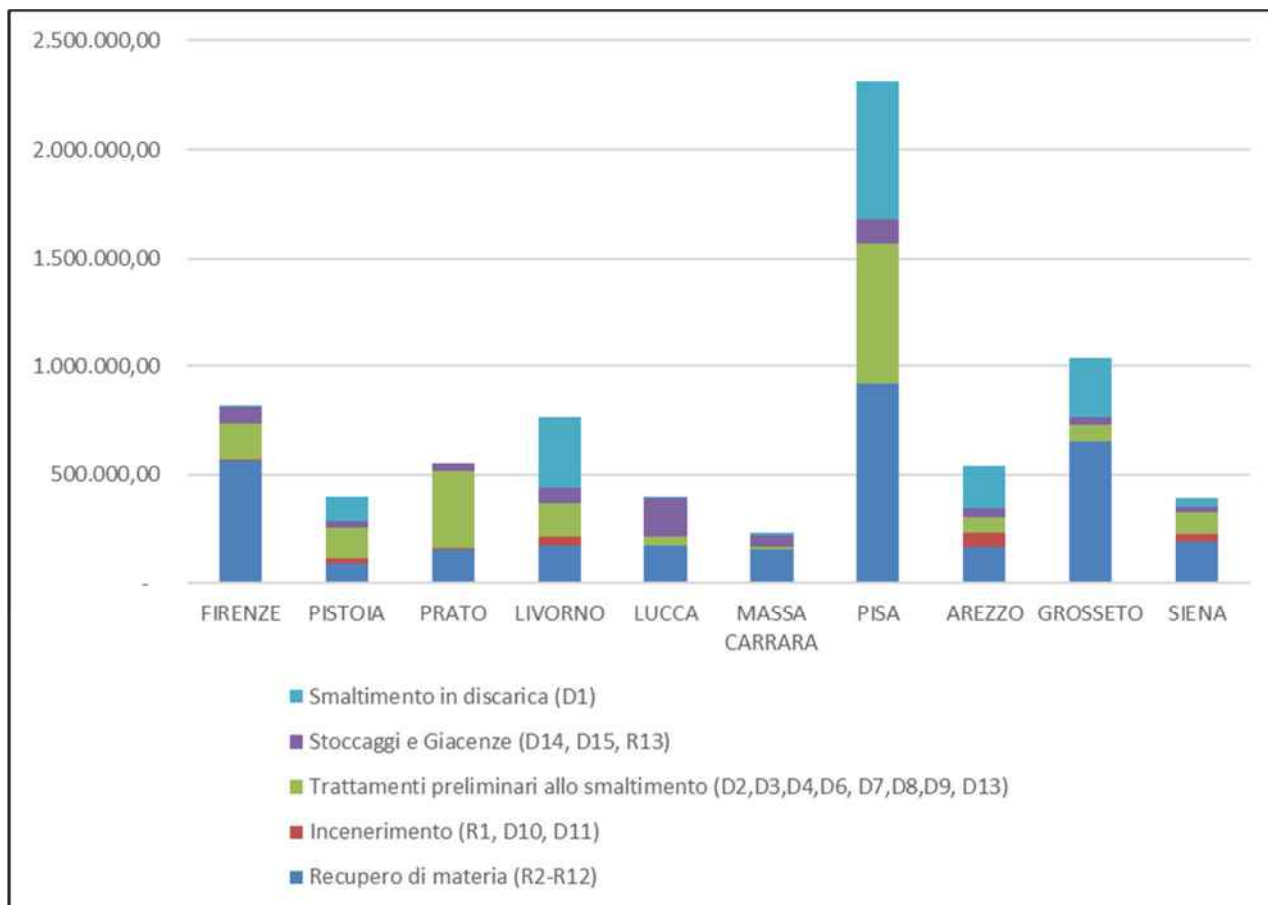
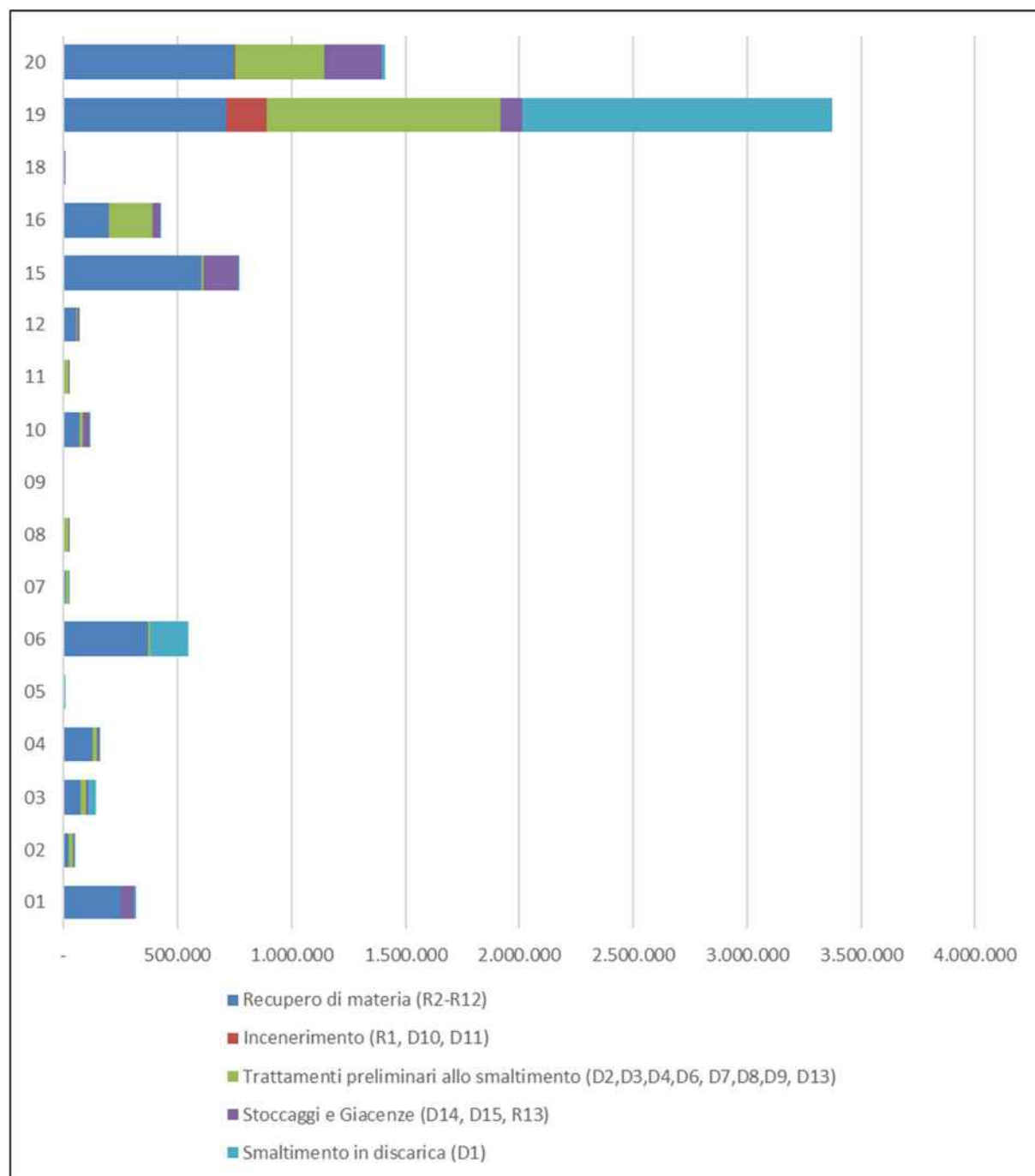


Tabella 44: Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D sottoposti a trattamento finalizzato al recupero di materia/energia o allo smaltimento negli impianti toscani nel 2020 suddivisi per Provincia (dati in tonnellate)

Provincia/ATO	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
FIRENZE	563.551,23	3.484,53	170.631,76	74.053,77	186,94	811.908,23
PISTOIA	91.203,95	24.129,79	139.148,94	31.991,87	114.649,61	401.124,17
PRATO	154.466,91	7.354,40	353.355,77	34.634,81	-	549.811,89
ATO centro	809.222,10	34.968,72	663.136,47	140.680,44	114.836,55	1.762.844,28
LIVORNO	175.052,82	37.481,44	153.658,92	74.366,30	322.245,42	762.804,90
LUCCA	172.396,37	-	41.292,98	179.690,21	5.661,72	399.041,28
MASSA CARRARA	158.943,15	-	10.979,12	52.083,72	13.236,63	235.242,62
PISA	918.910,14	70,00	652.419,23	111.246,56	629.814,17	2.312.460,11
ATO costa	1.425.302,49	37.551,44	858.350,25	417.386,79	970.957,94	3.709.548,90
AREZZO	165.564,86	70.134,54	67.490,25	41.165,87	194.339,95	538.695,48
GROSSETO	651.772,90	1.734,60	77.613,59	36.115,01	270.067,04	1.037.303,13
SIENA	191.106,66	38.954,55	99.994,32	20.697,04	40.363,81	391.116,38
ATO sud	1.008.444,42	110.823,70	245.098,15	97.977,92	504.770,80	1.967.114,99
Totale complessivo	3.242.969,01	183.343,85	1.766.584,87	656.045,15	1.590.565,29	7.439.508,18

Grafico 35: 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 2020 suddivisi per capitoli¹⁴ del catalogo europeo dei rifiuti (dati in tonnellate)



¹⁴ 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 45: Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D sottoposti a trattamento nel 2020 negli impianti regionali suddivisi per capitoli¹⁵ del catalogo europeo dei rifiuti (dati in tonnellate, fonte MUD)

macroEER	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	250.626,78	-	2.515,35	52.893,21	9.826,46	315.861,80
02	22.130,60	27,42	20.873,32	1.507,06	28,44	44.566,84
03	76.158,01	125,57	19.591,87	14.018,90	31.704,87	141.599,22
04	126.318,94	32,34	18.892,19	8.297,45	558,89	154.099,82
05	-	-	1.513,31	-	225,70	1.739,01
06	368.576,73	1,92	9.004,75	142,15	169.929,25	547.654,80
07	7.570,01	349,48	14.198,32	1.671,61	1.561,94	25.351,35
08	1.033,17	14,76	21.560,71	1.451,99	-	24.060,64
09	27,01	2,28	42,95	22,83	-	95,06
10	71.227,71	6,22	12.067,59	28.992,51	4.245,15	116.539,18
11	282,32	0,03	21.338,49	580,74	-	22.201,59
12	57.264,07	118,65	2.937,76	10.931,00	-	71.251,47
15	603.817,71	456,32	11.499,02	150.950,76	219,36	766.943,19
16	196.295,05	97,95	194.739,17	33.374,06	9,73	424.515,96
18	854,66	269,53	881,77	1.129,62	-	3.135,58
19	712.305,93	180.406,93	1.022.502,83	97.415,55	1.358.138,91	3.370.770,15
20	748.480,30	1.434,45	392.425,46	252.665,70	14.116,59	1.409.122,51
Totale complessivo	3.242.969,01	183.343,85	1.766.584,87	656.045,15	1.590.565,29	7.439.508,18

¹⁵ 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 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 46: Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D sottoposti a trattamento nel 2020 negli impianti regionali suddivisi per classi di rifiuto ai sensi del Reg. (CE) n. 2150/2002

descrizione rifiuto (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	145.440,50	11,67	861.842,91	52.125,78	63.223,25	1.122.644,12
Apparecchiature scartate	157.800,91	0,05	238,78	8.529,30	9,73	166.578,78
Cascami animali e residui vegetali	370.283,56	97,48	10.790,64	157.896,42	-	539.068,09
Fanghi comuni	56.239,32	7.354,40	586.130,12	27.896,33	42.727,48	720.347,64
Rifiuti chimici dei composti	9.335,62	1,75	7.234,96	128,91	-	16.701,24
Rifiuti della sanità e biologici	791,66	34,10	118,72	182,71	-	1.127,19
Rifiuti di preparazioni chimiche	10.110,59	763,24	26.435,31	5.236,18	814,04	43.359,36
Rifiuti metallici	127.994,35	0,63	144,26	25.353,66	-	153.492,89
Rifiuti minerali	691.123,29	6,10	17.092,99	76.308,43	200.009,93	984.540,74
Rifiuti misti	765.025,86	174.607,84	235.676,69	154.620,53	1.198.082,08	2.528.013,01
Rifiuti non metallici	908.620,12	466,60	12.532,91	147.766,91	11.257,78	1.080.644,31
Rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati	203,22	-	8.346,60	-	74.441,00	82.990,82
Totale complessivo	3.242.969,01	183.343,85	1.766.584,87	656.045,15	1.590.565,29	7.439.508,18

Tabella 47: Principali quantità di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D sottoposti ad operazioni finalizzate al recupero di materia nel 2020

EER	descrizione	t/a	% sul totale
061101	rifiuti prodotti da reazioni a base di calcio nella produzione di diossido di titanio	364.544,58	11,24%
200108	rifiuti biodegradabili di cucine e mense	243.741,27	7,52%
010413	rifiuti prodotti dal taglio e dalla segagione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07	240.103,38	7,40%
150101	imballaggi di carta e cartone	218.753,00	6,75%
150106	imballaggi in materiali misti	204.234,87	6,30%
200101	carta e cartone	202.536,07	6,25%
191212	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11	192.042,40	5,92%
190503	compost fuori specifica	119.208,88	3,68%
160106	veicoli fuori uso, non contenenti liquidi né altre componenti pericolose	117.821,43	3,63%
200201	rifiuti biodegradabili	105.603,90	3,26%
150107	imballaggi di vetro	99.582,41	3,07%
191204	plastica e gomma	87.848,57	2,71%
190501	parte di rifiuti urbani e simili non compostata	72.787,63	2,24%
040104	liquido di concia contenente cromo	67.625,59	2,09%
200307	rifiuti ingombranti	62.707,93	1,93%
191202	metalli ferrosi	55.280,50	1,70%
190812	fanghi prodotti dal trattamento biologico di acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11	52.075,26	1,61%
150103	imballaggi in legno	49.227,60	1,52%
190805	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	37.953,48	1,17%
200138	legno diverso da quello di cui alla voce 20 01 37	36.279,96	1,12%
altri EER		613.010,30	18,90%
Totale complessivo		3.242.969,01	100,00%

Tabella 48: Principali quantità di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D ad incenerimento nel 2020

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	103.421,51	56,41%
191210	rifiuti combustibili (combustibile da rifiuti)	52.515,86	28,64%
190699	rifiuti non specificati altrimenti	13.001,69	7,09%
190805	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	7.354,40	4,01%
190501	parte di rifiuti urbani e simili non compostata	2.284,19	1,25%
altri EER		4.766,20	2,60%
Totale complessivo		183.343,85	100,00%

Tabella 49: Principali quantità di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D stoccati in conto terzi o in giacenza nel 2020

EER	descrizione	t/a	% sul totale
200108	rifiuti biodegradabili di cucine e mense	106.930,82	16,30%
150106	imballaggi in materiali misti	75.662,84	11,53%
200201	rifiuti biodegradabili	46.498,50	7,09%
010413	rifiuti prodotti dal taglio e dalla segagione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07	43.569,12	6,64%
150107	imballaggi di vetro	36.645,69	5,59%
191212	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11	32.849,80	5,01%
200101	carta e cartone	26.811,77	4,09%
190805	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	26.296,93	4,01%
161002	rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 01	22.515,68	3,43%
200307	rifiuti ingombranti	22.493,62	3,43%
200138	legno diverso da quello di cui alla voce 20 01 37	20.722,29	3,16%
190703	percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02	19.017,89	2,90%
100102	ceneri leggere di carbone	18.995,44	2,90%
150101	imballaggi di carta e cartone	18.310,32	2,79%
150103	imballaggi in legno	14.099,92	2,15%
200303	residui della pulizia stradale	13.691,58	2,09%
010308	polveri e residui affini, diversi da quelli di cui alla voce 01 03 07	9.300,49	1,42%
030105	segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04	7.648,15	1,17%
altri EER		93.984,30	14,33%
Totale complessivo		656.045,15	100,00%

Tabella 50: 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 2020

EER	descrizione	t/a	% sul totale
190703	percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02	542.345,66	30,70%
200304	fanghi delle fosse settiche	335.280,50	18,98%
161002	rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 01	184.481,22	10,44%
190805	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	166.707,90	9,44%
191212	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11	86.704,80	4,91%
200306	rifiuti della pulizia delle fognature	54.345,07	3,08%
190203	rifiuti premiscelati composti esclusivamente da rifiuti non pericolosi	53.842,38	3,05%
190899	rifiuti non specificati altrimenti	32.590,87	1,84%
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	31.921,87	1,81%
190599	rifiuti non specificati altrimenti	28.255,90	1,60%
110112	soluzioni acquose di lavaggio, diverse da quelle di cui alla voce 10 01 11	18.548,40	1,05%
altri EER		231.560,32	13,11%
Totale complessivo		1.766.584,87	100,00%

Tabella 51: Principali quantità di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D smaltiti in discarica nel 2020

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	875.382,59	55,04%
061101	rifiuti prodotti da reazioni a base di calcio nella produzione di diossido di titanio	158.652,00	9,97%
190501	parte di rifiuti urbani e simili non compostata	81.182,52	5,10%
190503	compost fuori specifica	76.879,82	4,83%
190203	rifiuti premiscelati composti esclusivamente da rifiuti non pericolosi	74.423,89	4,68%
190305	rifiuti stabilizzati diversi da quelli di cui alla voce 19 03 04	72.971,24	4,59%
190805	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	42.716,36	2,69%
191004	fluff - frazione leggera e polveri, diverse da quelle di cui alla voce 19 10 03	40.199,60	2,53%
190814	fanghi prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13	23.243,62	1,46%
030307	scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone	20.390,21	1,28%
191209	minerali (ad esempio sabbia, rocce)	18.531,69	1,17%
altri EER		105.991,75	6,66%
Totale complessivo		1.590.565,29	100,00%

4.4.3 Rifiuti speciali pericolosi

Nel 2020 in Toscana gli impianti hanno dichiarato di aver sottoposto a trattamento 454 mila tonnellate di rifiuti speciali pericolosi.

Le province in cui vengono trattate le maggiori quantità di rifiuti speciali pericolosi si confermano come negli anni precedenti Pisa e Livorno.

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

- o quantitativi di rifiuti speciali pericolosi trattati nel 2020 in Toscana distinti per Provincia e per tipologia di trattamento;
- o quantitativi di rifiuti speciali pericolosi trattati nel 2020 in Toscana distinti per tipologia di rifiuto (macroCER) e per tipologia di trattamento;
- o quantitativi di rifiuti speciali pericolosi trattati nel 2020 in Toscana distinti per classi di rifiuto ai sensi del Reg. (CE) n. 2150/2002 e per tipologia di trattamento;
- o principali quantità di rifiuti speciali pericolosi sottoposte ad operazioni finalizzate al recupero di materia distinte per singolo codice CER;
- o principali quantità di rifiuti speciali pericolosi sottoposte ad incenerimento distinte per singolo codice CER;
- o principali quantità di rifiuti speciali pericolosi stoccate in conto terzi o in giacenza distinte per singolo codice CER;
- o principali quantità di rifiuti speciali pericolosi sottoposte a trattamenti biologici o chimici e fisici preliminari allo smaltimento distinte per singolo codice CER;
- o principali quantità di rifiuti speciali pericolosi smaltite in discarica distinte per singolo codice CER.

Grafico 36: Rifiuti speciali pericolosi sottoposti a trattamento nel 2020 negli impianti regionali suddivisi per Provincia

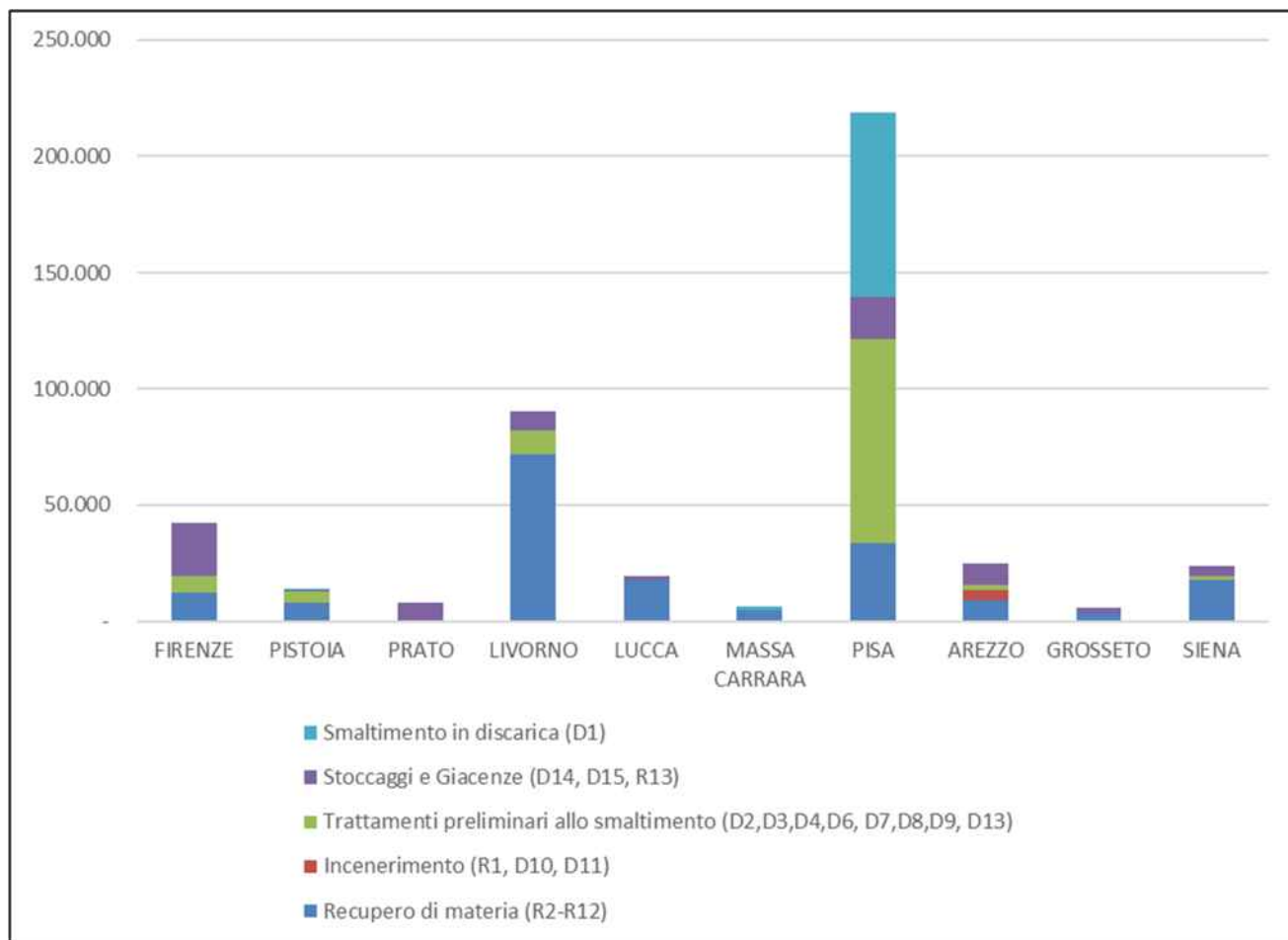
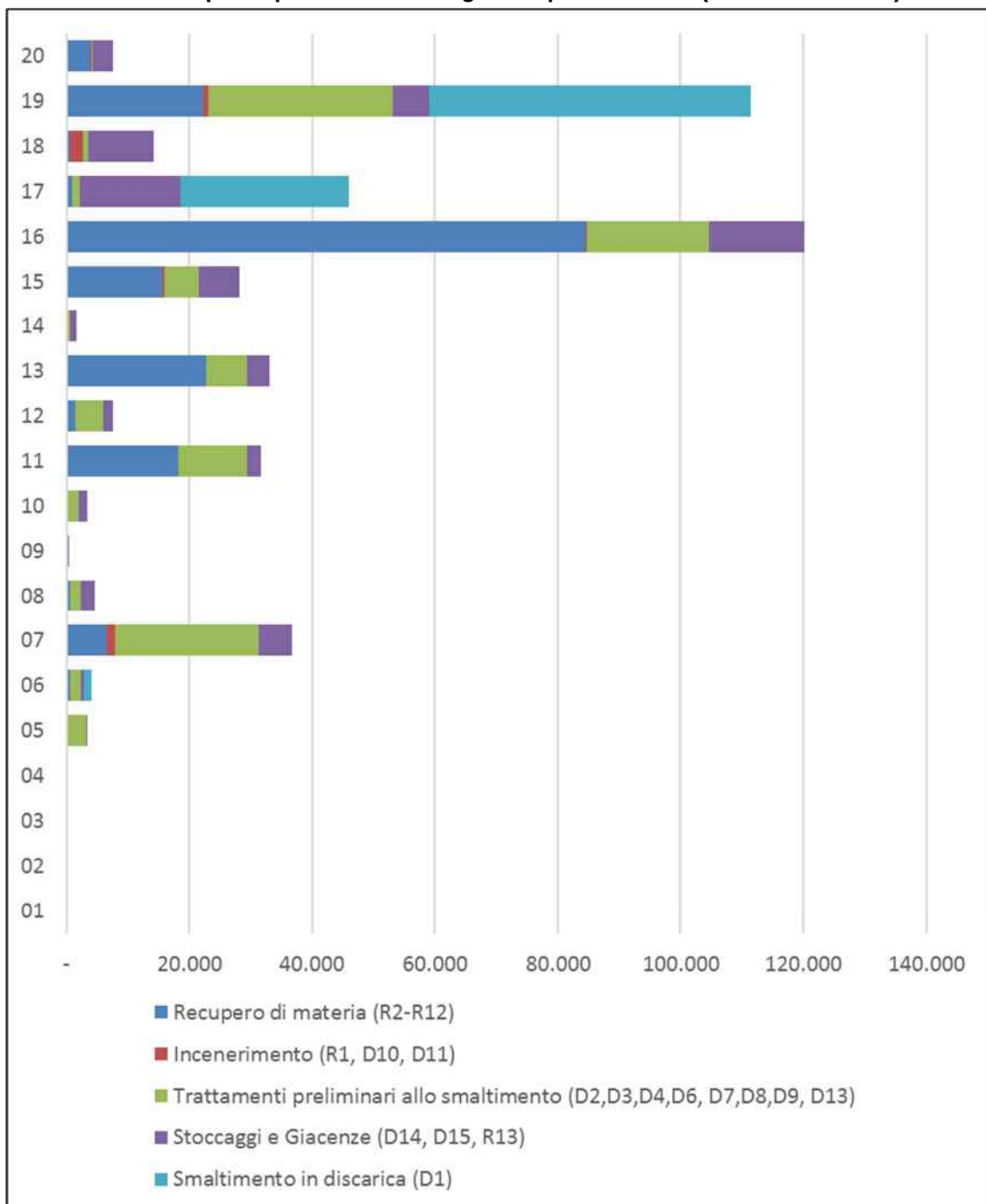


Tabella 52: Rifiuti speciali pericolosi sottoposti a trattamento nel 2020 negli impianti regionali suddivisi per Provincia/ATO (dati in tonnellate)

Provincia/ATO	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
FIRENZE	12.470,29	-	6.717,64	22.926,18	-	42.114,12
PISTOIA	8.032,13	-	4.613,37	913,53	557,12	14.116,15
PRATO	323,69	-	17,54	7.785,69	-	8.126,93
ATO centro	20.826,12	-	11.348,55	31.625,41	557,12	64.357,20
LIVORNO	71.764,78	-	10.292,08	8.086,77	-	90.143,63
LUCCA	17.518,19	-	-	2.071,07	-	19.589,26
MASSA CARRARA	4.771,86	-	-	31,07	1.314,83	6.117,76
PISA	33.722,35	-	87.268,20	18.617,39	79.297,24	218.905,17
ATO costa	127.777,18	-	97.560,28	28.806,29	80.612,07	334.755,82
AREZZO	8.777,57	4.717,46	2.197,46	9.315,09	-	25.007,58
GROSSETO	3.603,17	-	59,76	2.297,17	-	5.960,10
SIENA	17.528,10	-	1.777,55	4.497,54	-	23.803,18
ATO sud	29.908,83	4.717,46	4.034,78	16.109,80	-	54.770,87
Totale complessivo	178.512,13	4.717,46	112.943,60	76.541,50	81.169,19	453.883,88

Rispetto a quanto riportato nella tabella precedente si evidenzia che:

- i rifiuti pericolosi destinati ad incenerimento sono relativi ai rifiuti inceneriti per il recupero dei metalli preziosi;
- i rifiuti pericolosi smaltiti in discarica sono costituiti da rifiuti pericolosi parzialmente stabilizzati, materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto, terre e rocce pericolose e fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali.

Grafico 37: Rifiuti speciali pericolosi sottoposti a trattamento nel 2020 negli impianti regionali suddivisi per capitoli¹⁶ del catalogo europeo dei rifiuti (dati in tonnellate)

¹⁶ 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 53: Rifiuti speciali pericolosi sottoposti a trattamento nel 2020 negli impianti regionali suddivisi per capitoli¹⁷ del catalogo europeo dei rifiuti (dati in tonnellate)

macroEER	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	-	-	-	8,00	-	8,00
02	-	4,32	6,01	16,93	-	27,25
03	4,98	-	13,21	12,51	-	30,70
04	7,56	0,01	3,39	11,70	-	22,66
05	22,65	-	3.144,68	62,66	-	3.229,99
06	525,24	0,83	1.866,51	475,39	1.235,70	4.103,68
07	6.561,56	1.285,44	23.512,90	5.347,71	-	36.707,61
08	551,90	63,15	1.798,65	2.136,89	-	4.550,59
09	34,16	3,57	188,66	40,54	-	266,92
10	45,32	5,33	1.903,42	1.414,66	-	3.368,73
11	18.255,66	0,35	11.105,56	2.307,77	-	31.669,34
12	1.430,67	1,21	4.522,76	1.610,14	-	7.564,78
13	22.754,59	2,51	6.643,01	3.607,89	-	33.008,00
14	300,12	0,09	332,40	998,43	-	1.631,04
15	15.567,24	369,96	5.681,86	6.578,90	-	28.197,96
16	84.581,28	142,99	19.850,81	15.665,55	-	120.240,63
17	968,17	35,26	1.107,43	16.395,84	27.511,84	46.018,54
18	591,96	2.049,03	927,99	10.597,74	-	14.166,72
19	22.319,30	750,09	30.105,43	5.905,91	52.421,65	111.502,38
20	3.989,76	3,34	228,94	3.346,33	-	7.568,37
Totale complessivo	178.512,13	4.717,46	112.943,60	76.541,50	81.169,19	453.883,88

¹⁷ 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 54: Rifiuti speciali pericolosi sottoposti a trattamento nel 2020 negli impianti regionali suddivisi per classi di rifiuto ai sensi del Reg. (CE) n. 2150/2002

descrizione rifiuto (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	42.093,65	903,07	72.677,13	13.114,29	2.655,30	131.443,44
Apparecchiature scartate	66.939,20	0,04	163,26	14.252,24	0,00	81.354,73
Rifiuti chimici dei composti	30.552,43	8,63	11.136,61	6.354,19	275,39	48.327,25
Rifiuti della sanità e biologici	591,95	2.011,24	0,00	8.827,42	0,00	11.430,61
Rifiuti di preparazioni chimiche	15.116,12	948,67	8.366,89	10.450,66	0,00	34.882,33
Rifiuti minerali	22.000,70	43,07	9.158,73	17.488,18	27.511,84	76.202,52
Rifiuti misti	1.212,79	802,74	8.614,80	6.026,61	0,00	16.656,95
Rifiuti non metallici	5,28	0,00	13,21	27,91	0,00	46,40
Rifiuti solidificati, stabilizzati o vetrificati	0,00	0,00	2.812,99	0,00	50.726,66	53.539,65
Totale complessivo	178.512,13	4.717,46	112.943,60	76.541,50	81.169,19	453.883,88

Tabella 55: Principali quantità di rifiuti speciali pericolosi sottoposti ad operazioni finalizzate al recupero di materia nel 2020

EER	descrizione	t/a	% sul totale
160104	veicoli fuori uso	60.344,75	33,80%
110105	acidi di decappaggio	15.312,70	8,58%
130403	oli di sentina da un altro tipo di navigazione	14.368,48	8,05%
160708	rifiuti contenenti oli	14.355,04	8,04%
150110	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	13.767,63	7,71%
190107	rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi	12.269,64	6,87%
190105	residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi	8.039,60	4,50%
130802	altre emulsioni	3.803,71	2,13%
200123	apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi	3.561,87	2,00%
070504	altri solventi organici, soluzioni di lavaggio e acque madri	2.802,67	1,57%
130208	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	2.737,33	1,53%
161001	rifiuti liquidi acquosi, contenenti sostanze pericolose	2.729,95	1,53%
160807	catalizzatori esauriti contaminati da sostanze pericolose	2.373,39	1,33%
altri EER		22.045,38	12,35%
Totale complessivo		178.512,13	100,00%

Tabella 56: Principali quantità di rifiuti speciali pericolosi ad incenerimento nel 2020

EER	descrizione	t/a	% sul totale
180103	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	1.851,06	39,24%
191211	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, contenenti sostanze pericolose	748,44	15,87%
070508	altri fondi e residui di reazione	496,18	10,52%
070513	rifiuti solidi contenenti sostanze pericolose	461,54	9,78%
150110	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	294,81	6,25%
070608	altri fondi e residui di reazione	255,75	5,42%
180202	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	160,17	3,40%
150202	assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	75,14	1,59%
080317	toner per stampa esauriti, contenenti sostanze pericolose	50,38	1,07%
altri EER		323,99	6,87%
Totale complessivo		4.717,46	100,00%

Tabella 57: Principali quantità di rifiuti speciali pericolosi stoccati in conto terzi o in giacenza nel 2020

EER	descrizione	t/a	% sul totale
180103	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	8.678,71	11,34%
170605	materiali da costruzione contenenti amianto	7.501,83	9,80%
170603	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	5.915,31	7,73%
160104	veicoli fuori uso	5.068,04	6,62%
150110	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	4.731,10	6,18%
160601	batterie al piombo	4.490,16	5,87%
191211	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, contenenti sostanze pericolose	3.753,08	4,90%
070608	altri fondi e residui di reazione	2.473,15	3,23%
130208	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	2.004,83	2,62%
170503	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	1.885,76	2,46%
150202	assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	1.741,26	2,27%
180106	sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose	1.558,33	2,04%
100120	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose	1.312,62	1,71%
080111	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	1.174,47	1,53%
200123	apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi	1.046,21	1,37%
130802	altre emulsioni	925,31	1,21%
160303	rifiuti inorganici contenenti sostanze pericolose	917,47	1,20%
190813	fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali	871,05	1,14%
070708	altri fondi e residui di reazione	852,39	1,11%
110113	rifiuti di sgrassaggio contenenti sostanze pericolose	827,22	1,08%
200135	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi (1)	814,04	1,06%
140603	altri solventi e miscele di solventi	808,38	1,06%
160305	rifiuti organici, contenenti sostanze pericolose	774,23	1,01%
altri EER		16.416,58	21,45%
Totale complessivo		76.541,50	100,00%

Tabella 58: Principali quantità di rifiuti speciali pericolosi sottoposti a trattamenti biologici o chimici e fisici preliminari allo smaltimento nel 2020

EER	descrizione	t/a	% sul totale
161001	rifiuti liquidi acquosi, contenenti sostanze pericolose	15.617,30	13,83%
070701	soluzioni acquose di lavaggio e acque madri	9.010,02	7,98%
190205	fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, contenenti sostanze pericolose	6.764,99	5,99%
130802	altre emulsioni	5.408,47	4,79%
070501	soluzioni acquose di lavaggio e acque madri	5.371,49	4,76%
110111	soluzioni acquose di lavaggio, contenenti sostanze pericolose	5.259,03	4,66%
190111	ceneri pesanti e scorie, contenenti sostanze pericolose	4.652,76	4,12%
190204	Rifiuti premiscelati contenenti almeno un rifiuto pericoloso	4.330,32	3,83%
150110	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	3.808,45	3,37%
120109	emulsioni e soluzioni per macchinari, non contenenti alogeni	3.075,33	2,72%
190702	percolato di discarica, contenente sostanze pericolose	2.977,88	2,64%
190304	rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati diversi da quelli di cui al punto 19 03 08	2.812,99	2,49%
070101	soluzioni acquose di lavaggio e acque madri	2.641,62	2,34%
191211	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, contenenti sostanze pericolose	2.450,17	2,17%
150202	assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	1.855,52	1,64%
110115	eluati e fanghi di sistemi a membrana o sistemi a scambio ionico, contenenti sostanze pericolose	1.740,54	1,54%
070504	altri solventi organici, soluzioni di lavaggio e acque madri	1.587,83	1,41%
050109	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose	1.545,34	1,37%
190207	oli e concentrati prodotti da processi di separazione	1.524,80	1,35%
110113	rifiuti di sgrassaggio contenenti sostanze pericolose	1.474,71	1,31%
190211	altri rifiuti contenenti sostanze pericolose	1.425,69	1,26%
060502	fanghi prodotti dal trattamento in loco di effluenti, contenenti sostanze pericolose	1.377,94	1,22%
110105	acidi di decappaggio	1.302,49	1,15%
190813	fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali	1.238,41	1,10%
altri EER		23.689,54	20,97%
Totale complessivo		112.943,60	100,00%

Tabella 59: Principali quantità di rifiuti speciali pericolosi smaltiti in discarica nel 2020

EER	descrizione	t/a	% sul totale
190304	rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati diversi da quelli di cui al punto 19 03 08	50.726,66	62,49%
170605	materiali da costruzione contenenti amianto	11.738,36	14,46%
170503	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	9.462,41	11,66%
170903	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	5.753,95	7,09%
190813	fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali	1.694,99	2,09%
060502	fanghi prodotti dal trattamento in loco di effluenti, contenenti sostanze pericolose	960,31	1,18%
altri EER		832,51	1,03%
Totale complessivo		81.169,19	100,00%

Tali rifiuti pericolosi sono stati smaltiti in 2 discariche situate in Provincia di Pisa, una discarica in Provincia di Massa Carrara e una discarica in Provincia di Pistoia.

4.4.4 Rifiuti speciali non pericolosi da C&D

Nel 2020 in Toscana gli impianti hanno dichiarato di aver sottoposto a trattamento 4,66 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:

- o quantitativi di rifiuti speciali non pericolosi da C&D trattati nel 2020 in Toscana distinti per Provincia e per tipologia di trattamento;
- o quantitativi di rifiuti speciali non pericolosi da C&D trattati nel 2020 in Toscana distinti per tipologia di rifiuto e per tipologia di trattamento;
- o quantitativi di rifiuti speciali non pericolosi da C&D trattati nel 2020 in Toscana distinti per classi di rifiuto ai sensi del Reg. (CE) n. 2150/2002 e per tipologia di trattamento.

Grafico 38: Rifiuti speciali non pericolosi da C&D sottoposti a trattamento nel 2020 negli impianti regionali suddivisi per Provincia

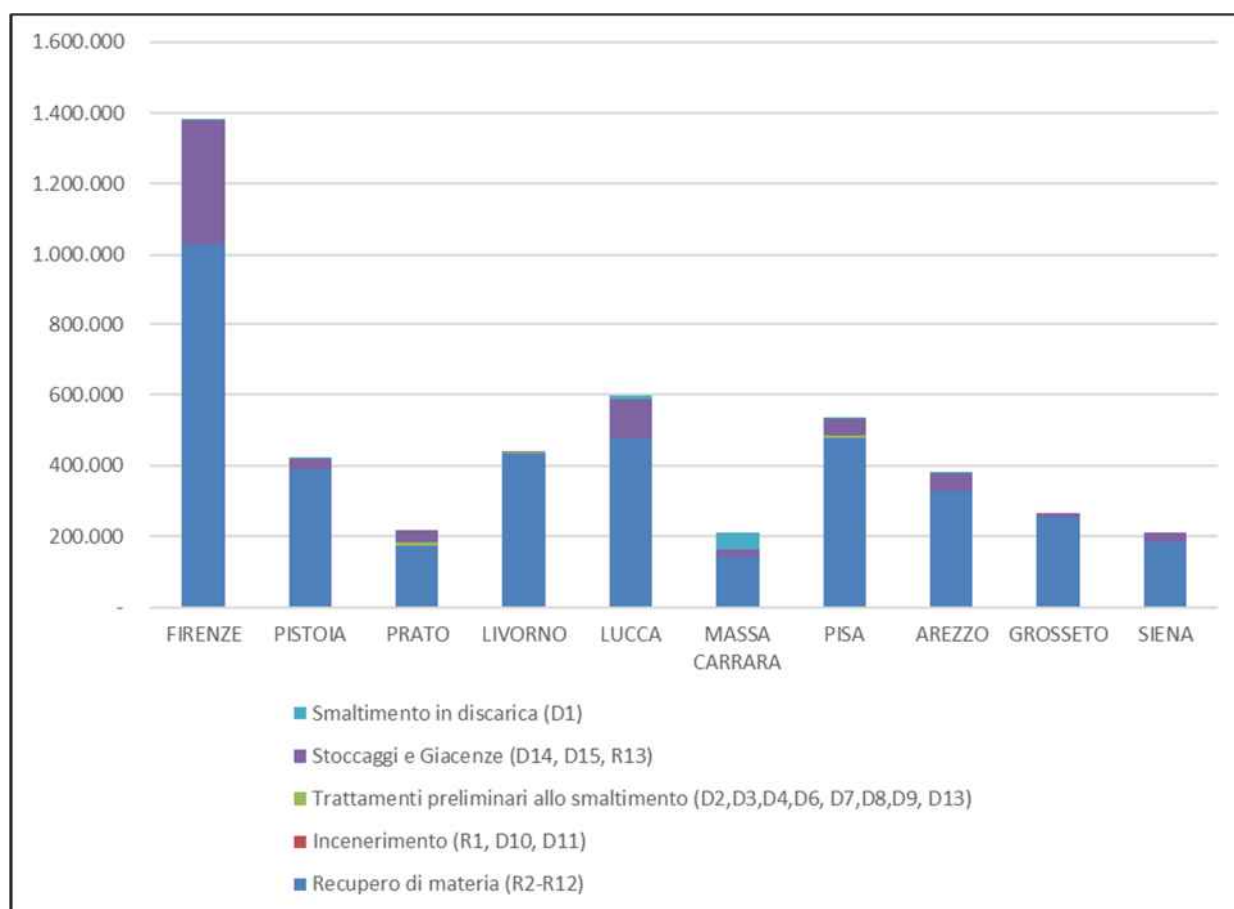


Tabella 60: Rifiuti speciali non pericolosi da C&D sottoposti a trattamento nel 2020 negli impianti regionali suddivisi per Provincia/ATO (dati in tonnellate)

Provincia/ATO	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
FIRENZE	1.028.777,93	-	25,97	352.366,73	65,00	1.381.235,63
PISTOIA	387.876,73	-	325,39	31.333,15	189,66	419.724,93
PRATO	174.430,63	-	7.582,10	34.082,42	-	216.095,15
ATO centro	1.591.085,29	-	7.933,46	417.782,30	254,66	2.017.055,71
LIVORNO	433.941,86	-	1.611,68	4.642,98	-	440.196,52
LUCCA	478.004,69	-	-	108.188,20	12.273,26	598.466,15
MASSA CARRARA	140.656,81	-	-	21.292,53	48.931,13	210.880,47
PISA	476.939,74	-	7.414,53	50.110,89	3.219,11	537.684,26
ATO costa	1.529.543,10	-	9.026,21	184.234,60	64.423,50	1.787.227,41
AREZZO	327.861,62	0,64	169,37	51.945,42	132,12	380.109,17
GROSSETO	254.875,27	-	679,78	9.503,56	-	265.058,62
SIENA	182.316,17	-	-	30.007,91	-	212.324,07
ATO sud	765.053,05	0,64	849,15	91.456,88	132,12	857.491,85
Totale complessivo	3.885.681,45	0,64	17.808,82	693.473,78	64.810,28	4.661.774,97

Grafico 39: Rifiuti speciali non pericolosi da C&D sottoposti a trattamento nel 2020 negli impianti regionali suddivisi per tipologia di rifiuto (dati in tonnellate)

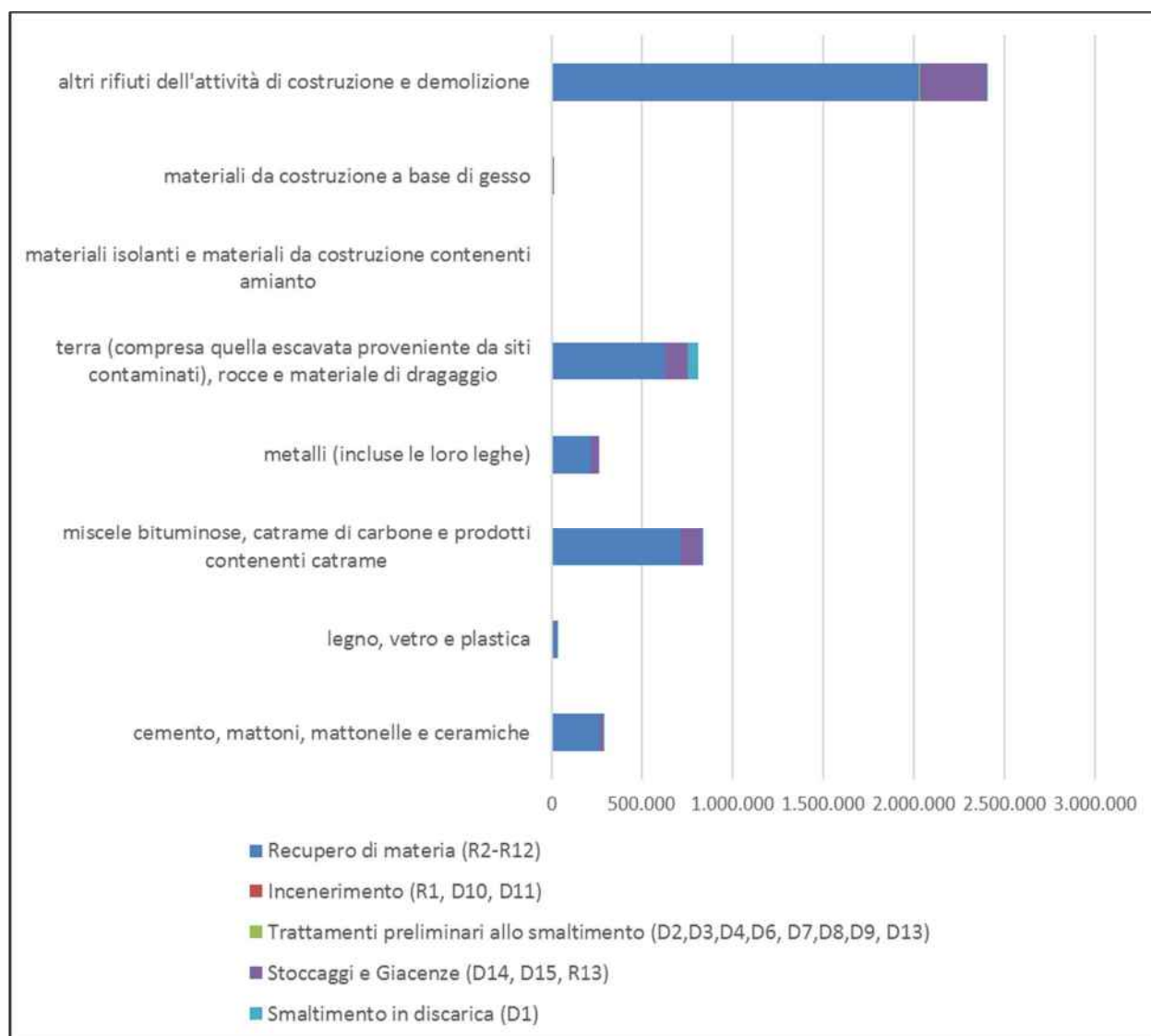


Tabella 61: Rifiuti speciali non pericolosi da C&D sottoposti a trattamento nel 2020 negli impianti regionali suddivisi per tipologia di rifiuto (dati in tonnellate)

EER	descrizione	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	Cemento	221.090,32	-	142,87	20.491,26	-	241.724,45
170102	Mattoni	11.348,07	-	-	2.290,04	-	13.638,11
170103	mattonelle e ceramiche	6.295,81	-	2,67	65,11	-	6.363,59
170107	miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diversi da quelli di cui alla voce 17 01 06	26.784,35	-	10,32	2.060,46	5.913,50	34.768,63
170201	Legno	10.015,96	0,06	271,82	6.260,26	-	16.548,09
170202	Vetro	10.906,19	-	31,11	368,34	-	11.305,64
170203	Plastica	3.121,85	0,12	1.245,08	1.670,85	2,48	6.040,38
170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	712.049,33	-	2.579,98	119.852,76	15,48	834.497,56
170401	rame, bronzo, ottone	11.821,28	-	-	2.686,01	-	14.507,30
170402	Alluminio	5.664,28	-	0,01	2.225,37	-	7.889,66
170403	Piombo	217,13	-	-	137,50	-	354,63
170404	Zinco	84,61	-	0,72	100,86	-	186,19
170405	ferro e acciaio	185.430,74	-	23,29	36.820,17	-	222.274,20
170406	Stagno	1,37	-	-	0,63	-	2,01
170407	metalli misti	14.118,79	-	-	5.415,70	-	19.534,49
170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	1.089,53	0,02	10,58	1.746,70	-	2.846,82
170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	544.495,46	-	3.216,14	121.083,30	53.714,68	722.509,57
170506	materiale di dragaggio, diverso da quello di cui alla voce 17 05 05	8.689,84	-	169,86	-	3.206,99	12.066,69
170508	pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07	74.875,92	-	-	234,26	-	75.110,18
170604	materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03	656,43	0,45	1.972,03	566,61	121,60	3.317,11
170802	materiali da costruzione a base di gesso, diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01	7.234,34	-	394,24	4.834,74	-	12.463,32
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	2.029.689,83	-	7.738,11	364.562,85	1.835,55	2.403.826,35
Totale complessivo		3.885.681,45	0,64	17.808,82	693.473,78	64.810,28	4.661.774,97

Tabella 62: Rifiuti speciali non pericolosi da C&D sottoposti a trattamento nel 2020 negli impianti regionali suddivisi per classi di rifiuto ai sensi del Reg. (CE) n. 2150/2002

descrizione rifiuto (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	218.427,74	0,02	34,60	49.132,95	0,00	267.595,30
Rifiuti minerali	3.643.209,70	0,45	16.226,22	636.041,40	64.807,80	4.360.285,56
Rifiuti non metallici	24.044,01	0,18	1.548,01	8.299,44	2,48	33.894,11
Totale complessivo	3.885.681,45	0,64	17.808,82	693.473,78	64.810,28	4.661.774,97

5 GRANDI PRODUTTORI DI RIFIUTI SPECIALI

5.1 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 LUCCHINI ed AFERPI.

A settembre 2021 Jsw Steel Italy ed Invitalia (Agenzia nazionale per lo sviluppo, di proprietà del Ministero dell'Economia) hanno siglato un Memorandum of understanding per l'ingresso della stessa Invitalia nel capitale di Jsw Steel Italy, previa due diligence, e la successiva redazione di un piano industriale condiviso.

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.

Ad oggi la produzione di rifiuti del sito è relativamente limitata per effetto della ridotta attività industriale, incluse le attività di demolizione di alcune strutture preesistenti e che non sono più operative ed interventi di bonifica.

Si riportano di seguito i dati relativi alla produzione ed alla gestione di rifiuti speciali per le aziende del complesso siderurgico ex Lucchini nel 2020, sostanzialmente in linea con i dati omologhi degli anni precedenti.

Tabella 63: Produzione principale di rifiuti speciali non pericolosi del polo siderurgico (Gsi Lucchini Spa, Jsw Steel Italy Piombino S.P.A. E Piombino Logistics S.P.A.) nel 2020 per codice dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (tonnellate)

Codice EER	descrizione	Totale	% sul totale
170405	ferro e acciaio	14.524,07	51,8%
100212	rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento	5.561,04	19,8%
100210	scaglie di laminazione	3.651,76	13,0%
100208	rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi	1.502,26	5,4%
100202	scorie non trattate	1.270,28	4,5%
150103	imballaggi in legno	355,35	1,3%
170411	cavi	340,90	1,2%
120101	limatura e trucioli di metalli ferrosi	297,33	1,1%
	Subtotale	27.502,98	98,1%

Oltre metà della produzione di rifiuti speciali dichiarata per il 2020 è costituita da ferro e acciaio, seguono, con il 20% del totale, rifiuti dal trattamento delle acque di raffreddamento e, con il 13%, le scaglie di laminazione.

Nel complesso i rifiuti speciali classificati pericolosi assommano a quasi il 9% della produzione totale dichiarata, ossia a quasi 2.700 tonnellate, costituite per $\frac{3}{4}$ da rifiuti pericolosi da trattamento fumi (2.000 tonnellate) e per il 19% (cioè 500 tonnellate) da rifiuti da trattamento acque contenenti oli.

Si precisa che, nel complesso, JSW dichiara circa l'85% di tutta la produzione dichiarata, con le altre 2 società tra il 7% e l'8% del totale ognuna.

Per quanto riguarda la destinazione dei rifiuti prodotti, le principali destinazioni degli stessi sono state il Friuli-Venezia Giulia che ha ricevuto il 27% di tutti i rifiuti conferiti a terzi, seguono Lazio (25%), Lombardia e Toscana (20% ognuna) secondo il dettaglio che segue.

Tabella 64 Regioni di destinazione dei rifiuti conferiti a terzi nel 2020 dalle aziende del polo siderurgico di Piombino

Regione di destinazione	Non Pericolosi	% sul totale	Pericolosi	% sul totale	Totali	% sul totale
Campania	745	3%			745	3%
Friuli Venezia Giulia	7.238	29%			7.238	27%
Lazio	6.882	28%			6.882	25%
Lombardia	5.049	21%	400	16%	5.449	20%
Piemonte	137	1%	988	40%	1.125	4%
Toscana	4.231	17%	1.111	44%	5.342	20%
Veneto	276	1%			276	1%
Totale	24.558	100%	2.499	100%	27.057	100%

5.2 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 poco più di 498.000 tonnellate nel 2018;
- per poi diminuire, nuovamente, a circa 410.000 tonnellate nel 2019;
- e toccare infine, nel 2020, il picco della serie storica disponibile, con 550.000 tonnellate complessive.

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. I gessi rossi prodotti nel 2020 ammontano a quasi 540.000 tonnellate.

I gessi rossi prodotti nel 2020 sono stati inviati:

- a recupero di materia per quasi 365.000 tonnellate (ossia quasi il 68% della produzione totale), utilizzate come riempimento nel ripristino ambientale di una ex cava nel Parco interprovinciale di Montioni, nel Comune di Follonica, operazione in via di conclusione alla data di stesura del presente rapporto, come meglio si illustra nel seguito;
- a smaltimento nella discarica in conto proprio all'interno dello stabilimento, per quasi 159.000 tonnellate (29,5% della produzione totale). Nella stessa discarica sono stati smaltiti anche, come secondo e ultimo rifiuto, i rifiuti classificati con il codice 061199 (11.000 tonnellate) prodotti nello stabilimento;
- quasi 15.000 tonnellate conferite ad un cementificio fuori Toscana.

Il ripristino della cava di Montioni prosegue oggi ai sensi del Decreto regionale n. 2835 del 14 marzo 2017 (come modificato con Decreto regionale 9960 del 14 giugno 2019), 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. Con Decreto regionale n. 19138 del 25 novembre 2020 è stato da ultimo approvato il progetto esecutivo della 2^a fase del progetto di recupero ambientale.

Con DGRT 760 del 22 giugno 2020 inoltre è stato approvato lo schema di un Protocollo di intesa per la strategia ambientalmente sostenibile dello stabilimento di produzione di biossido di titanio di Scarlino, finalizzato a sviluppare una strategia sui possibili utilizzi del gesso

Alla data di stesura del presente rapporto il ripristino ambientale già citato è in corso di conclusione e l'azienda, nel corso del 2022, ha ridotto in misura consistente l'attività delle linee di produzione dello stabilimento, sia in ragione dell'assenza, ad oggi, di destinazioni possibili per i gessi rossi, nel breve periodo, sia per l'asserita flessione della domanda mondiale di biossido di titanio.

Alla luce di quanto precede, al momento sono in corso le istruttorie, a cura degli uffici regionali, delle richieste dell'azienda in merito a:

- verifica di assoggettabilità a VIA del progetto di sistemazione morfologica e ripristino ambientale di una porzione dell'area "disposal" a piè di fabbrica. Il progetto prevede di utilizzare ca. 300.000 mc di gessi rossi per gli scopi appena citati;
- richiesta dell'azienda per la caratterizzazione ed identificazione del sottoprodotto "Solfato di Calcio Bidratato" per utilizzi nell'industria dell'edilizia, del cemento e in agricoltura.

Si segnala inoltre che nel settembre 2022 la proprietà dello stabilimento ha acquistato una ex cava dismessa in provincia di Grosseto che potrebbe, qualora ne ricorressero le condizioni di tutela sanitaria ed ambientale, essere adibita a discarica di gessi rossi, laddove la proprietà decidesse di richiedere ed ottenesse i titoli abilitativi in tal senso.

Da ultimo, con decreto regionale 22805 del 21 novembre 2022 la Regione ha rilasciato l'autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di un impianto (con capacità di trattamento di gessi rossi pari a 250.000 t/a) che potrebbe riciclare quota parte dei gessi rossi prodotti dal settore producendo così materie prime per il mercato del cemento, delle materie per edilizia, dei fertilizzanti.

Si sottolinea infine come anche nel 2020 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 segagione 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 un esempio concreto e consolidato di simbiosi industriale; in particolare, nel

2020, l'azienda ha ricevuto circa 141.000 tonnellate di marmettola, per il 95% di provenienza toscana.

In merito, alla luce della richiamata riduzione dei volumi di produzione dell'azienda di Scarlino nel 2022, le stesse aziende del distretto lapideo apuano hanno visto ridursi drasticamente, fino quasi ad azzerarsi, questa destinazione della marmettola, con conseguente necessità di trovare forme di gestione alternative.

6 I DISTRETTI PRODUTTIVI DELLA PIANIFICAZIONE REGIONALE

6.1 Distretto tessile di Prato

Il distretto pratese del tessile e dell'abbigliamento comprende i Comuni della Provincia di Prato e alcuni Comuni limitrofi (Aglia, Quarrata e Montale in provincia di Pistoia, Campi Bisenzio e Calenzano in provincia di Firenze).

Il distretto rappresenta uno dei più grandi distretti industriali italiani ed uno dei centri più importanti, a livello mondiale, per le produzioni di filati e tessuti di lana: vi si producono tessuti per l'industria dell'abbigliamento, prodotti tessili per l'arredamento, filati per l'industria della maglieria; tessuti non tessuti e tessili speciali per impieghi industriali, prodotti in maglia e capi di abbigliamento da uomo e donna, in lana cardata e pettinata, cotone, lino, seta e fibre sintetiche. In forte crescita anche il settore del pronto moda.

All'interno del distretto opera un sistema molto articolato di produzioni, che si distinguono per le materie prime utilizzate (lana, cotone, fibre artificiali e sintetiche, ecc.), i processi (filatura pettinata e cardata, tessitura ortogonale e maglia, nobilitazione), i segmenti di mercato (dal lusso ai consumi di massa) e gli impieghi finali (abbigliamento, maglieria, arredo).

Altri settori di supporto sviluppatisi all'interno del distretto riguardano la progettazione, la creazione e styling, il marketing del prodotto, la consulenza organizzativa e strategica e l'ICT. Un tratto forte del sistema industriale pratese è costituito dalle relazioni con i mercati internazionali: il settore tessile esporta oltre la metà della sua produzione e intrattiene rapporti commerciali con più di 100 nazioni.

I rifiuti caratteristici delle imprese del distretto sono i rifiuti classificati con i codici della sezione 0402 dell'EER che reca *"rifiuti dell'industria tessile"*.

Le aziende manifatturiere del distretto che hanno presentato la dichiarazione MUD nel 2021, relazionando dunque sui dati relativi al 2020, dichiarano di aver prodotto nell'anno di riferimento circa 12.500 tonnellate di rifiuti speciali caratteristici delle lavorazioni, in calo di 2.500 tonnellate rispetto al 2019, verosimilmente per effetto dell'emergenza pandemica.

Si segnala che l'1% della produzione totale di rifiuti caratteristici del distretto sono classificati come pericolosi; per completezza si segnala inoltre che il totale dei rifiuti (caratteristici e non) pericolosi dichiarati ammonta a poco più di 1.100 tonnellate annue.

Maggiori dettagli negli elaborati che seguono.

Tabella 65: Produzione 2020 dichiarata di rifiuti speciali caratteristici delle imprese manifatturiere del distretto tessile regionale

Codice EER	Pericoloso	descrizione	Tonnellate	% sul totale
040209	-	rifiuti da materiali compositi (fibre impregnate, elastomeri, plastomeri)	988,96	8%
040214	sì	rifiuti provenienti da operazioni di finitura, contenenti solventi organici	113,82	1%
040215	-	rifiuti da operazioni di finitura	80,48	1%
040216	sì	tinture e pigmenti contenenti sostanze pericolose	1,67	<1%
040217	-	tinture e pigmenti	1,39	<1%
040219	sì	fanghi pericolosi dal trattamento in loco degli effluenti	7,80	<1%
040220	-	fanghi dal trattamento in loco degli effluenti	325,45	3%
040221	-	rifiuti da fibre tessili grezze	221,58	2%
040222	-	rifiuti da fibre tessili lavorate	10.766,72	86%
		Totale	12.507,87	100%

Tabella 66: Produzione 2020 dichiarata di rifiuti speciali pericolosi delle imprese manifatturiere del distretto tessile regionale: flussi principali

Codice EER	descrizione	Tonnellate	% sul totale
070204	altri solventi organici, soluzioni di lavaggio e acque madri	449,03	40,3%
150110	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	267,55	24,0%
040214	rifiuti provenienti da operazioni di finitura, contenenti solventi organici	113,82	10,2%
070214	rifiuti prodotti da additivi, contenenti sostanze pericolose	108,36	9,7%
130208	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	26,61	2,4%
150202	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	24,21	2,2%
070708	altri fondi e residui di reazione	21,09	1,9%
130802	altre emulsioni	16,36	1,5%
	Subtotale	1.027,03	92,2%

Come noto, l'ordinamento nazionale di settore dispone la non sussistenza dell'obbligo di dichiarare, nei MUD, la produzione di rifiuti speciali non pericolosi a favore delle imprese con meno di 10 dipendenti e, poiché, un numero elevato di imprese del distretto ha meno di 10 dipendenti, si ritiene utile stimare la produzione non dichiarata di rifiuti speciali non pericolosi prodotti dalle aziende in esame¹⁸.

La stima ha ad oggetto la produzione di rifiuti speciali non pericolosi caratteristici delle imprese del distretto ed i risultati sono dettagliati di seguito.

Tabella 67: Produzione stimata nel 2020 di rifiuti speciali caratteristici delle imprese manifatturiere del distretto tessile regionale secondo i codici dell'EER

Codice EER	Pericoloso	descrizione	Tonnellate	% sul totale
040209	-	rifiuti da materiali compositi (fibre impregnate, elastomeri, plastomeri)	1.096,52	4%
040214	Sì	rifiuti provenienti da operazioni di finitura, contenenti solventi organici	113,70	<1%
040215	-	rifiuti da operazioni di finitura, diversi da quelli di cui alla voce 04 02 14	273,99	1%
040216	Sì	tinture e pigmenti contenenti sostanze pericolose	1,67	<1%
040217	-	tinture e pigmenti, diversi da quelli di cui alla voce 04 02 16	2,75	<1%
040219	Sì	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose	7,77	<1%
040220	-	fanghi dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 04 02 19	325,45	1%
040221	-	rifiuti da fibre tessili grezze	461,69	2%
040222	-	rifiuti da fibre tessili lavorate	27.533,34	92%
Totale			29.816,87	100%

Nel 2020 la maggior parte dei rifiuti caratteristici delle aziende manifatturiere del distretto ha avuto come prima destinazione impianti di gestione rifiuti in esercizio in Toscana. In particolare, il 95% della produzione stimata di rifiuti caratteristici del distretto ha avuto come prima destinazione impianti di recupero o smaltimento in Toscana e, sul totale dei rifiuti conferiti in Toscana, poco più del 60% ha avuto come destinazione impianti in Provincia di Prato, quasi il 30% impianti in Provincia di Pistoia,

¹⁸ Si omette per brevità il dettaglio del metodo di stima. In sintesi, il procedimento consiste nel quantificare quanti rifiuti speciali caratteristici delle manifatture del distretto abbiano avuto come destinazione impianti di gestione rifiuti in Toscana, dato che gli impianti di gestione rifiuti sono tenuti in ogni caso a dichiarare, nei MUD, le quantità di rifiuti ricevute da terzi. Si sottolinea come questa breve descrizione evidenzia, in nuce, tanto il punto di forza quanto il limite principale del metodo di stima.

La quota residua in impianti nelle Province di Firenze e Pisa, per quote pressoché uguali in ognuna delle 2 Province.

Si riportano di seguito i dati relativi alle destinazioni stimate dei rifiuti caratteristici delle lavorazioni del distretto prima di passare all'esame delle attività degli impianti di recupero o smaltimento degli stessi rifiuti in Toscana nell'anno di riferimento.

Tabella 68: Regioni di destinazione nel 2020 di rifiuti speciali caratteristici delle imprese manifatturiere del distretto tessile regionale secondo i codici dell'EER – dati in tonnellate

Codice EER	Pericoloso	descrizione	Lombardia	Marche	Umbria	Toscana
040209	-	rifiuti da materiali compositi (fibre impregnate, elastomeri, plastomeri)	0	0	0	1.079
040214	Sì	rifiuti provenienti da operazioni di finitura, contenenti solventi organici	116	0	0	5
040215	-	rifiuti da operazioni di finitura, diversi da quelli di cui alla voce 04 02 14	0	0	37	222
040216	Sì	tinture e pigmenti contenenti sostanze pericolose	0	0	0	2
040217	-	tinture e pigmenti, diversi da quelli di cui alla voce 04 02 16	0	0	0	1
040219	Sì	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose	0	0	0	8
040220	-	fanghi dal trattamento in loco degli effluenti	0	0	0	326
040221	-	rifiuti da fibre tessili grezze	210	0	0	241
040222	-	rifiuti da fibre tessili lavorate	1.051	14	0	26.400
Totale			1.377	14	37	28.285

Gli impianti autorizzati alla gestione dei rifiuti dichiarano di aver ricevuto da fuori Toscana circa 1.100 tonnellate dei rifiuti in esame, nel 2020, in linea con il dato dell'anno precedente; al contempo, gli stessi impianti hanno conferito fuori Toscana circa 7.600 tonnellate dei rifiuti in parola, in aumento rispetto alle 6.000 tonnellate dell'anno precedente.

Alla luce di quanto precede, si osserva che gli impianti in Toscana che hanno dichiarato di aver svolto, nel 2020, operazioni di recupero e/o smaltimento di rifiuti caratteristici delle lavorazioni tessili, incluse operazioni preliminari al recupero e/o allo smaltimento, sono 71 (4 in meno del 2019), con poco meno di 29.000 tonnellate di rifiuti di rifiuti sottoposti a trattamento, in deciso calo rispetto alle 37.000 tonnellate del 2019.

Le operazioni di recupero hanno interessato il 57% del totale dei rifiuti trattati, seguono le operazioni preliminari allo smaltimento con il 30% e da ultimo gli stoccaggi conto terzi (13%).

Si riporta di seguito il quadro complessivo di quanto appena esposto.

Tabella 69: Rifiuti speciali caratteristici delle imprese manifatturiere del distretto tessile regionale trattati negli impianti di gestione rifiuti in esercizio in Toscana nel 2020 secondo i codici dell'EER, inclusi rifiuti ricevuti da fuori Toscana ed al netto dei rifiuti conferiti fuori Toscana – dati in tonnellate

Codice EER	Pericoloso	Discarica	Stoccaggi e giacenze	Trattamenti preliminari allo smaltimento	Incenerimento	Recupero di materia	Totale
040209	-	0	24	1.014	0	254	1.292
040214	sì	0	5	2	0	0	7
040215	-	0	3	267	0	4	274
040216	Sì	0	1	1	0	0	3
040217	-	0	3	436	0	0	439
040219	sì	0	6	0	0	8	13
040220	-	0	4	427	0	4	434
040221	-	0	14	73	0	219	306
040222	-	134	3.563	6.289	18	15.785	25.789
040299	-	0	0	11	0	0	11
Totale		134	3.623	8.520	19	16.273	28.568

040209: rifiuti da materiali compositi (fibre impregnate, elastomeri, plastomeri); 040214: rifiuti provenienti da operazioni di finitura, contenenti solventi organici; 040215: rifiuti da operazioni di finitura, diversi da quelli di cui alla voce 04 02 14; 040216: tinture e pigmenti contenenti sostanze pericolose; 040217: tinture e pigmenti, diversi da quelli di cui alla voce 04 02 16; 040219: fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose; 040220: fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 04 02 19; 040221: rifiuti da fibre tessili grezze; 040222: rifiuti da fibre tessili lavorate; 040299: rifiuti non specificati altrimenti.

A partire dal 2017 le imprese del distretto hanno incontrato difficoltà nella gestione dei propri rifiuti, per più ordini di ragioni.

La normativa nazionale in materia di sottoprodotti (DM 264/2016) si è dimostrata di difficile applicazione alle specificità del distretto, in particolare per le aziende di minori dimensioni (ossia la larga maggioranza delle aziende del distretto)

Inoltre nel 2017 i Comuni della Provincia di Prato, d'accordo con le associazioni di categoria del distretto, hanno deassimilato i rifiuti tessili dai rifiuti urbani e questa scelta ha coinciso con la scelta del Governo cinese di limitare in misura drastica l'importazione di rifiuti dall'estero, con il risultato di saturare gli impianti di gestione rifiuti in tutti i Paesi, inclusa l'Italia, che storicamente hanno esportato quantità elevate di rifiuti in Cina. E' dunque tutt'ora difficoltoso trovare una destinazione ai rifiuti prodotti dal distretto e non suscettibili, ad oggi, di essere destinati a riutilizzo o riciclo; inoltre la saturazione degli impianti ha comportato anche un aumento elevato delle tariffe di accesso agli stessi.

Da ultimo, la necessità di caratterizzare i rifiuti del distretto tessile non riciclabili per verificarne l'ammissibilità allo smaltimento in discarica ha mostrato che alcune tipologie di rifiuti contenenti poliestere non rispettano i vincoli di legge per poter essere smaltiti in discarica.

Per affrontare queste criticità, in parte strutturali ed in parte congiunturali, la Regione Toscana e le associazioni di categoria rappresentative delle aziende del distretto nel 2020 hanno siglato un protocollo d'intesa condiviso (approvato con [Delibera della Giunta regionale n. 10 del 13 gennaio 2020](#)) che prevede a carico delle parti firmatarie impegni mirati a superare le difficoltà appena richiamate. Contestualmente all'approvazione del protocollo, la Giunta regionale ha approvato con [Delibera della Giunta regionale n. 12 del 13 gennaio 2020](#) il documento *Prime linee guida per l'applicazione del regime di sottoprodotto nell'industria tessile*, all'esito del percorso condiviso con le associazioni di categoria.

Il protocollo in parola impegna le parti ad una serie di azioni concertate e coordinate a sostegno della circolarità del distretto.

Detto dei rifiuti caratteristici delle manifatture del distretto, per completezza si riporta di seguito, da ultimo, una breve disamina del ciclo di gestione dei fanghi prodotti dai depuratori al servizio dell'acquedotto misto industriale e civile cui recapitano tanto gli insediamenti civili quanto le aziende del distretto. A questo flusso si aggiungono i rifiuti che produce l'inceneritore dedicato al trattamento degli stessi fanghi.

Il dettaglio della produzione dichiarata per il 2020 da depuratori ed inceneritore è nella prossima tabella.

Tabella 70: Rifiuti speciali prodotti nel 2020 dai depuratori di reflui civili e industriali di Comuni aziende del distretto tessile pratese e dall'inceneritore per lo smaltimento degli stessi fanghi secondo i codici dell'EER – dati in tonnellate

Codice EER	Pericoloso	desc	Tonnellate
190805	NP	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	29.547,05
190802	NP	rifiuti da dissabbiamento	2.417,47
190801	NP	Residui di vagliatura	1.723,08
190112	NP	ceneri pesanti e scorie	826,57
190812	NP	fanghi prodotti dal trattamento biologico di acque reflue industriali	617,24
190105	P	residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi	5,14
190905	NP	resine a scambio ionico saturate o esaurite	0,02
		Totale	35.136,57

I fanghi di depurazione, come appena evidenziato, sono il principale flusso di rifiuti speciali che produce questo segmento del distretto tessile di Prato.

L'inceneritore dedicato al trattamento dei fanghi, nel Comune di Prato, nel 2020 ha smaltito circa 7.400 tonnellate dei fanghi che hanno prodotto i depuratori a servizio di Comuni ed aziende del distretto, 8.400 tonnellate sono andate ad altri impianti di recupero o smaltimento in Provincia di Pisa, 13.800 tonnellate in altre regioni.

In merito si ricorda che la Giunta regionale, con Delibera n. 1.362 del 02/11/2020 ha espresso pronuncia positiva di compatibilità ambientale, relativamente al progetto di *“Adeguamento impiantistico inerente la Linea Acque, la Linea Fanghi e la sostituzione dell'inceneritore, dello stabilimento di Baciacavallo, sito in Via Baciacavallo 36, nel comune di Prato (PO)”*; una volta in esercizio l'impianto di cui al provvedimento richiamato la necessità di conferire i fanghi ad impianti di titolarità di terzi per il loro recupero o smaltimento dovrebbe venire meno.

6.2 Distretto conciario di Santa Croce sull'Arno

Il distretto industriale conciario di Santa Croce sull'Arno, comprende i Comuni di Castelfranco di Sotto, Montopoli in Val d'Arno, Santa Croce sull'Arno, Santa Maria a Monte e San Miniato, nella provincia di Pisa e Fucecchio nella provincia di Firenze.

I principali prodotti del distretto sono pelle e cuoio da suola per calzature, pelletteria, abbigliamento ed arredamento.

Il distretto è tra i principali produttori nazionali di pelli; Il modello produttivo si caratterizza per una struttura estremamente frammentata di piccole e medie imprese, integrate con attività conto terzi specializzate in alcune fasi di lavorazione.

A complemento del distretto nel corso degli anni si sono affiancate attività direttamente o indirettamente collegate quali produzione di prodotti chimici, di macchine per conceria, servizi, manifatture dell'abbigliamento, della pelletteria e delle calzature.

Le imprese manifatturiere del distretto hanno dichiarato di aver prodotto poco meno di 95.000 tonnellate di rifiuti speciali nel 2020.

Oltre il 97% della produzione totale di rifiuti è classificato come non pericoloso.

Secondo la tassonomia dell'Elenco Europeo dei Rifiuti quasi il 95% della produzione di rifiuti dichiarata è classificata con i codici del paragrafo 04.01 che reca *“rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce”*, dunque nel seguito si concentrerà l'analisi su questo flusso di rifiuti.

Il dettaglio della produzione dichiarata è nel prossimo grafico e nella prossima tabella.

Tabella 71: Produzione 2020 dichiarata di rifiuti speciali caratteristici delle imprese manifatturiere del distretto conciario regionale secondo i codici dell'EER

Codice EER	descrizione	Tonnellate	%
040104	liquido di concia contenente cromo	59.060	68%
040106	fanghi, dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti cromo	2.969	3%
040107	fanghi, dal trattamento in loco degli effluenti, non contenenti cromo	3.315	4%
040108	rifiuti di cuoio conciato (scarti, cascami, ritagli, polveri di lucidatura) contenenti cromo	11.207	13%
040109	rifiuti delle operazioni di confezionamento e finitura	1.163	1%
040199	rifiuti non specificati altrimenti	8.720	10%
	Totale	86.434	100%

Tutti i rifiuti in tabella sono classificati non pericolosi

Come noto, l'ordinamento nazionale di settore dispone la non sussistenza dell'obbligo di dichiarare, nei MUD, la produzione di rifiuti speciali non pericolosi a favore delle imprese con meno di 10 dipendenti e, poiché, un numero elevato di imprese del distretto ha meno di 10 dipendenti, si ritiene utile stimare la produzione non dichiarata di rifiuti speciali non pericolosi prodotti dalle aziende in esame¹⁹.

La stima ha ad oggetto la produzione di rifiuti speciali non pericolosi caratteristici delle imprese del distretto ed i risultati sono dettagliati di seguito.

Tabella 72: Produzione stimata nel 2020 di rifiuti speciali non pericolosi caratteristici delle imprese manifatturiere del distretto conciario regionale secondo i codici dell'EER

Codice EER	descrizione	Tonnellate	% sul totale
040104	liquido di concia contenente cromo	67.486	65%
040106	fanghi, prodotti in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti cromo	2.969	3%
040107	fanghi, prodotti in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, non contenenti cromo	3.315	3%
040108	rifiuti di cuoio conciato (scarti, cascami, ritagli, polveri di lucidatura) contenenti cromo	17.326	17%
040109	rifiuti delle operazioni di confezionamento e finitura	1.669	2%
040199	rifiuti non specificati altrimenti	10.735	10%
	Totale	103.501	100%

Nota: tutti i rifiuti in elenco sono classificati non pericolosi

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti le aziende, come noto, negli anni hanno realizzato e gestiscono, per il tramite di società di scopo, impianti dedicati al riciclo dei rifiuti dei propri associati; gli investimenti hanno inoltre avuto ad oggetto anche la costruzione di depuratori consortili per la depurazione dei reflui industriali del distretto e dei reflui urbani dei Comuni coinvolti.

¹⁹ Si omette per brevità il dettaglio del metodo di stima. In sintesi, il procedimento consiste nel quantificare quanti rifiuti speciali caratteristici delle manifatture del distretto abbiano avuto come destinazione impianti di gestione rifiuti in Toscana, dato che gli impianti di gestione rifiuti sono tenuti in ogni caso a dichiarare, nei MUD, le quantità di rifiuti ricevute da terzi. Si sottolinea come questa breve descrizione evidenzia, in nuce, tanto il punto di forza quanto il limite principale del metodo di stima.

Gli impianti consortili anche nel 2020 hanno ricevuto circa l'82% dei rifiuti speciali che le conchiere del distretto hanno prodotto, un ulteriore 15% ha avuto come destinazione quasi esclusiva un numero limitato di altri impianti privati in esercizio nei Comuni del distretto ed in altri Comuni della Provincia di Pisa, il residuo 2% circa è andato fuori Toscana.

Si anticipa, come si dirà meglio in seguito, che gli impianti di recupero e/o smaltimento dei rifiuti autorizzati in Toscana, nel loro insieme (dunque sia impianti consortili del distretto che altri impianti), sono importatori netti, da fuori Toscana, di rifiuti speciali caratteristici delle lavorazioni conciarie. Detto altrimenti, gli impianti autorizzati al recupero ed allo smaltimento dei rifiuti in esercizio in Toscana hanno sottoposto a trattamento, ai fini del recupero o dello smaltimento, rifiuti speciali caratteristici dei cicli di lavorazione del distretto conciario prodotti dalle imprese del distretto, rifiuti speciali caratteristici dei cicli di lavorazione del distretto conciario prodotti da imprese toscane esterne al distretto, rifiuti speciali caratteristici dei cicli di lavorazione del distretto conciario ricevuti da fuori Toscana.

Alla luce di queste premesse, si riportano di seguito i dati relativi alle quantità di rifiuti speciali caratteristici dei cicli di lavorazione del distretto conciario sottoposti a trattamento in Toscana, nel 2020, ai fini del recupero o dello smaltimento, distinte tra quantità oggetto dell'attività degli impianti consortili al servizio del distretto e quantità oggetto dell'attività degli impianti diversi dai predetti.

Tabella 73: Rifiuti speciali non pericolosi caratteristici delle imprese manifatturiere del distretto conciario regionale trattati negli impianti consortili del distretto nel 2020 secondo i codici dell'EER - dati in tonnellate

codice EER	Descrizione	Recupero di materia	Trattamenti preliminari al recupero	Trattamenti preliminari allo smaltimento	Totale
040104	liquido di concia contenente cromo	67.626	155	1	67.782
040105	liquido di concia non contenente cromo	0	0	11	11
040106	fanghi, dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti cromo	0	0	1.744	1.744
040107	fanghi dal trattamento in loco effluenti, non contenenti cromo	4	0	2.824	2.827
040108	rifiuti di cuoio conciato (scarti, cascami) contenenti cromo	19.511	71	0	19.583
040109	rifiuti delle operazioni di confezionamento e finitura	3.162	0	0	3.162
040199	rifiuti non specificati altrimenti	6.134	0	0	6.134
	Totale	96.437	226	4.579	101.242

Nota: tutti i rifiuti in elenco sono classificati non pericolosi. I dati includono anche rifiuti prodotti fuori Toscana e rifiuti prodotti in Toscana in Comuni esterni al distretto.

Tabella 74: Rifiuti speciali non pericolosi caratteristici delle imprese manifatturiere del distretto conciario regionale trattati in impianti diversi dagli impianti consortili del distretto nel 2020 secondo i codici dell'EER – dati in tonnellate

codice EER	Descrizione	Recupero di materia	Trattamenti preliminari al recupero	Discarica	Incenerimento	Trattamenti preliminari allo smaltimento	Totale
040105	liquido di concia non contenente cromo	0	0	0	0	89	89
040106	fanghi, dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti cromo	0	383	425	0	1.362	2.170
040107	fanghi dal trattamento in loco effluenti, non contenenti cromo	0	8	0	0	10	18
040108	rifiuti di cuoio conciato (scarti, cascami) contenenti cromo	0	1.206	0	0	17	1.223
040109	rifiuti delle operazioni di confezionamento e finitura	87	6.186	0	14	3.321	9.608
040199	rifiuti non specificati altrimenti	1.341	10.458	0	0	1.286	13.084
Totale		1.428	18.241	425	14	6.084	26.192

Nota: tutti i rifiuti in elenco sono classificati non pericolosi. I dati includono anche rifiuti prodotti fuori Toscana e rifiuti prodotti in Toscana in Comuni esterni al distretto.

Tabella 75: Rifiuti speciali non pericolosi caratteristici delle imprese manifatturiere del distretto conciario regionale trattati in impianti in Toscana nel 2020 secondo i codici dell'EER – dati in tonnellate

codice EER	Descrizione	Recupero di materia	Trattamenti preliminari al recupero	Discarica	Incenerimento	Trattamenti preliminari allo smaltimento	Totale
040104	liquido di concia contenente cromo	67.626	155	0	0	1	67.782
040105	liquido di concia non contenente cromo	0	0	0	0	100	100
040106	fanghi, dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti cromo	0	383	425	0	3.106	3.914
040107	fanghi dal trattamento in loco effluenti, non contenenti cromo	4	8	0	0	2.833	2.845
040108	rifiuti di cuoio conciato (scarti, cascami) contenenti cromo	19.511	1.277	0	0	17	20.805
040109	rifiuti delle operazioni di confezionamento e finitura	3.249	6.186	0	14	3.321	12.769
040199	rifiuti non specificati altrimenti	7.475	10.458	0	0	1.286	19.218
Totale		97.864	18.467	425	14	10.663	127.434

Nota: tutti i rifiuti in elenco sono classificati non pericolosi. I dati includono anche rifiuti prodotti fuori Toscana e rifiuti prodotti in Toscana in Comuni esterni al distretto.

Come anticipato, si segnala, in merito ai rifiuti caratteristici del ciclo della concia ricevuti da fuori Toscana e conferiti fuori Toscana, per il 2020, quanto segue:

- Gli impianti autorizzati a gestire rifiuti caratteristici del ciclo conciario hanno ricevuto da fuori Toscana circa 14.500 tonnellate di tali rifiuti. I principali destinatari sono stati in larga maggioranza gli impianti consortili del distretto conciario (12.500 tonnellate ricevute), già richiamati, seguiti da altri impianti privati in esercizio nei Comuni del distretto (1.500 tonnellate) ed, infine, da impianti privati esterni al distretto (500 tonnellate);
- Le imprese toscane, nel loro insieme, hanno conferito fuori Toscana 7.000 tonnellate di rifiuti caratteristici del ciclo conciario. I principali esportatori sono (con quasi 4.000 tonnellate esportate fuori Toscana) un numero ridotto di impianti privati di gestione rifiuti presenti nei Comuni del distretto, seguiti con 2.000 tonnellate dalle imprese manifatturiere del distretto.

I depuratori e gli altri impianti consortili al servizio del distretto producono soprattutto fanghi e rifiuti da depurazione, come dettaglia l'elaborato seguente.

Tabella 76: Produzione principale dichiarata di rifiuti speciali nel 2020 da depuratori ed impianti consortili al servizio del distretto conciario regionale secondo i codici dell'EER

Codice EER	descrizione	Tonnellate	% sul totale
190812	fanghi prodotti dal trattamento biologico di acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11	53.650	73,4%
190112	ceneri pesanti e scorie, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 11	6.900	9,4%
190206	fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, diversi da quelli di cui alla voce 19 02 05	5.600	7,7%
190805	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	3.881	5,3%
190802	rifiuti da dissabbiamento	1.659	2,3%
	Subtotale	71.689	98,1%

Nota: tutti i rifiuti in elenco sono classificati non pericolosi

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti prodotti dagli impianti consortili, il quadro del 2020 si presenta, in sintesi, come segue:

- I fanghi dal trattamento biologico dei reflui industriali sono stati trattati in conto proprio, ai fini del recupero, per oltre il 97% del totale e la quota residua ha avuto come destinazione una discarica in Toscana;
- Ceneri e scorie hanno sono andati a smaltimento (1.800 tonnellate) in 3 discariche toscane ed a recupero in altre Regioni;
- I fanghi da trattamenti chimico-fisici hanno avuto come destinazione largamente prevalente impianti (in Toscana) di trattamento preliminare allo

smaltimento, così come i fanghi classificati civili (EER 190805) ed i rifiuti da dissabbiamento.

Per quanto riguarda, infine, la gestione dei rifiuti del distretto conciario, si ricorda che nel 2019 sono stati siglati due accordi, approvati con:

- [DGRT n. 162 del 11/02/19](#), l'accordo tra Regione Toscana, Associazione Conciatori di Santa Croce sull'Arno, Rea Impianti srl;
- [DGRT n. 1074 del 5/08/19](#), l'accordo tra Regione Toscana, Consorzio Conciatori di Ponte a Egola, Rea Impianti srl.

In entrambi gli accordi siglati, l'Associazione Conciatori di Santa Croce sull'Arno e il Consorzio Conciatori di Ponte a Egola si impegnano a promuovere lo sviluppo di nuovi processi produttivi attraverso le società da loro rappresentate, a servizio del distretto conciario, con l'intento di superare le criticità riscontrate nell'attuale assetto impiantistico per la valorizzazione dei rifiuti prodotti. Si rimanda ai 2 atti richiamati per ulteriori dettagli.

6.3 Distretto cartario di Capannori

Il Distretto cartario lucchese occupa una superficie di circa 750 km² 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).

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.

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 2020;
- Produzione per macro CER e per CER principali di rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi;
- Tipologie di gestione delle principali tipologie di rifiuto prodotte dal distretto.

Come si può vedere dalla serie storica sotto riportata, il distretto produce annualmente circa 250.000-300.000 t/a di rifiuti speciali; in particolare, nel 2020, anno più recente disponibile, ha prodotto circa 240.000 t/a di rifiuti, in diminuzione rispetto agli anni precedenti quasi sicuramente causata dall'emergenza sanitaria da Covid-19.

Tabella 77: Produzione totale di rifiuti speciali del distretto cartario lucchese dal 2009 al 2020 (dati in t/a)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
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	290.153,44	297.231,57	284.877,02	238.616,73
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	1.437,20	1.756,62	1.551,40	1.162,84
RS TOTALE	252.585,44	259.890,18	274.957,22	267.193,35	299.649,41	292.061,02	292.715,38	298.060,61	291.590,63	298.988,20	286.428,42	239.779,57

Grafico 40: Produzione totale di rifiuti speciali del distretto cartario lucchese dal 2009 al 2020 (dati in t/a)

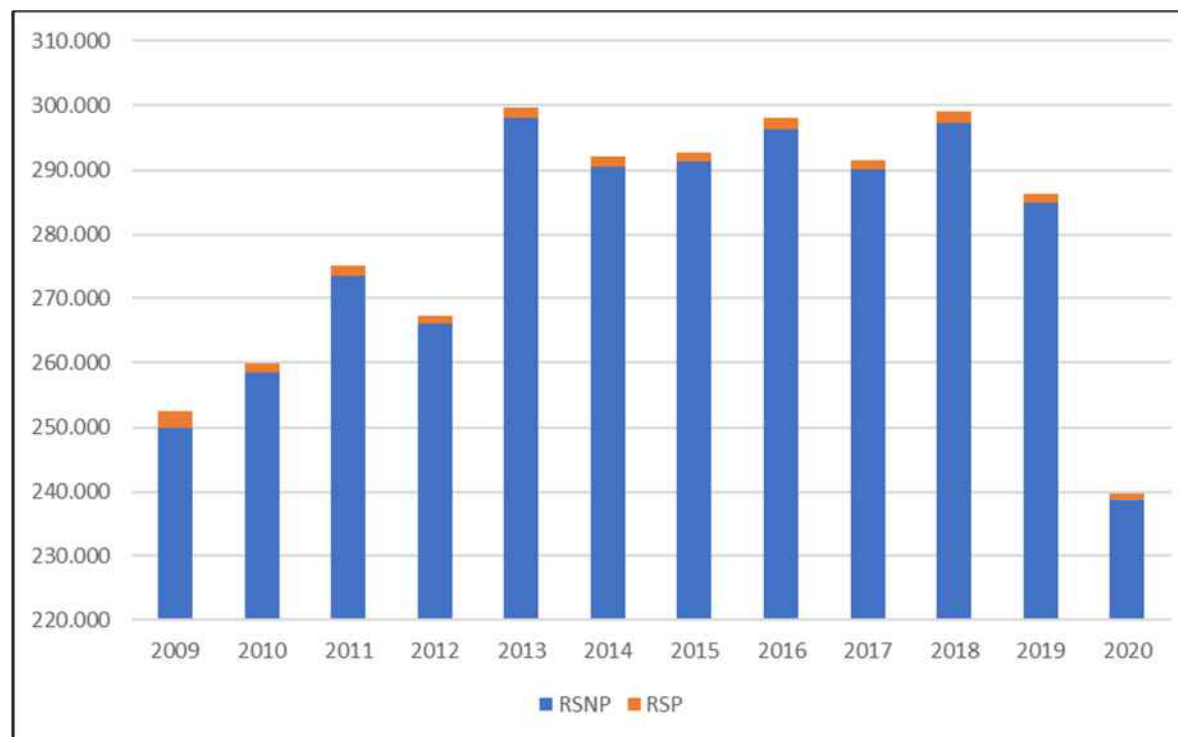


Tabella 78: Rifiuti speciali prodotti dal distretto cartario nel 2020 suddivisi secondo i capitoli del catalogo europeo dei rifiuti (dati in t/a)

macroEER	descrizione	RSNP	RSP	Totale
01	RIFIUTI DERIVANTI DA PROSPEZIONE, ESTRAZIONE DA MINIERA O CAVA, NONCHÉ DAL TRATTAMENTO FISICO O CHIMICO DI MINERALI	41,78	-	41,78
03	RIFIUTI DELLA LAVORAZIONE DEL LEGNO E DELLA PRODUZIONE DI PANNELLI, MOBILI, POLPA, CARTA E CARTONE	201.060,92	-	201.060,92
05	RIFIUTI DELLA RAFFINAZIONE DEL PETROLIO, PURIFICAZIONE DEL GAS NATURALE E TRATTAMENTO PIROLITICO DEL CARBONE	1.575,54	-	1.575,54
06	RIFIUTI DEI PROCESSI CHIMICI INORGANICI	-	0,77	0,77
08	RIFIUTI DELLA PRODUZIONE, FORMULAZIONE, FORNITURA ED USO DI RIVESTIMENTI (PITTURE, VERNICI E SMALTI VETRATI), ADESIVI, SIGILLANTI E INCHIOSTRI PER STAMPA	1.356,73	25,55	1.382,28
10	RIFIUTI PROVENIENTI DA PROCESSI TERMICI	18,88	-	18,88
11	RIFIUTI PRODOTTI DAL TRATTAMENTO CHIMICO SUPERFICIALE E DAL RIVESTIMENTO DI METALLI ED ALTRI MATERIALI; IDROMETALLURGIA NON FERROSA	-	126,92	126,92
12	RIFIUTI PRODOTTI DALLA SAGOMATURA E DAL TRATTAMENTO FISICO E MECCANICO SUPERFICIALE DI METALLI E PLASTICA	693,27	6,83	700,11
13	OLI ESAURITI E RESIDUI DI COMBUSTIBILI LIQUIDI (tranne oli commestibili ed oli di cui ai capitoli 05, 12 e 19)	-	374,88	374,88
14	SOLVENTI ORGANICI, REFRIGERANTI E PROPELLENTI DI SCARTO (tranne 07 e 08)	-	2,39	2,39
15	RIFIUTI DI IMBALLAGGIO; ASSORBENTI, STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI PROTETTIVI (NON SPECIFICATI ALTRIMENTI)	11.512,59	404,11	11.916,70
16	RIFIUTI NON SPECIFICATI ALTRIMENTI NELL'ELENCO	1.258,21	192,95	1.451,16
17	RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO ESCAVATO PROVENIENTE DA SITI CONTAMINATI)	5.101,79	27,62	5.129,40
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)	-	0,06	0,06
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	15.540,51	-	15.540,51
20	RIFIUTI URBANI (RIFIUTI DOMESTICI E ASSIMILABILI PRODOTTI DA ATTIVITÀ COMMERCIALI E INDUSTRIALI NONCHÉ DALLE ISTITUZIONI) INCLUSI I RIFIUTI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA	456,51	0,76	457,27
Totale complessivo		238.616,73	1.162,84	239.779,57

Il rifiuto principale prodotto dalle cartiere e derivante dalla lavorazione di carta da riciclare è costituito dallo scarto della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone, cosiddetto scarto di pulper.

Si tratta del residuo del processo continuo di lavorazione delle cartiere, codice CER 030307, costituito principalmente da plastica, acqua e fibre di cellulosa, con una piccola percentuale di vetro, ferro, sabbia, tessuto e altri componenti residuali; ha 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 100.000-120.000 tonnellate di scarto di pulper (nel 2020, ne sono state prodotte poco meno di 102.000 tonnellate).

Altri scarti prevalenti sono costituiti da fanghi di processo (030310) e “code”, costituite dalle reggette metalliche con cui arrivano in stabilimento le balle di carta da riciclare, che vengono tagliate prima dell'invio alla vasca del pulper ed alle quali, durante il processo di spappolamento, rimangono adese plastiche e fibre.

Tabella 79: Principali tipologie di rifiuti speciali non pericolosi prodotti dal distretto cartario nel 2020 (dati in t/a)

EER	descrizione	RSNP (t/a)	% sul totale
030307	scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone	101.883,39	42,70%
030310	scarti di fibre e fanghi contenenti fibre, riempitivi e prodotti di rivestimento generati dai processi di separazione meccanica	72.956,99	30,57%
030309	fanghi di scarto contenenti carbonato di calcio	21.527,85	9,02%
190805	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	12.496,88	5,24%
030311	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 03 03 10	4.547,79	1,91%
150101	imballaggi di carta e cartone	4.356,88	1,83%
150104	imballaggi metallici	3.096,65	1,30%
190812	fanghi prodotti dal trattamento biologico di acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11	2.738,98	1,15%
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	2.552,97	1,07%
altri EER		12.458,36	5,22%
Totale complessivo		238.616,73	100,00%

**Tabella 80: Principali tipologie di rifiuti speciali pericolosi prodotti dal distretto cartario nel 2020
(dati in t/a)**

EER	descrizione	RSP (t/a)	% sul totale
150110	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	338,54	29,11%
130802	altre emulsioni	254,09	21,85%
110105	acidi di decappaggio	113,22	9,74%
150202	assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	63,76	5,48%
160305	rifiuti organici, contenenti sostanze pericolose	60,09	5,17%
130208	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	49,46	4,25%
160708	rifiuti contenenti oli	41,23	3,55%
130205	oli minerali per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	33,42	2,87%
130507	acque oleose prodotte da separatori olio/acqua	29,33	2,52%
161001	rifiuti liquidi acquosi, contenenti sostanze pericolose	29,27	2,52%
170603	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	25,29	2,17%
160104	veicoli fuori uso	19,11	1,64%
080312	scarti di inchiostro, contenenti sostanze pericolose	14,05	1,21%
110111	soluzioni acquose di lavaggio, contenenti sostanze pericolose	13,70	1,18%
altri EER		78,28	6,73%
Totale complessivo		1.162,84	100,00%

Le tabelle successive riportano i dati sulla gestione dei principali rifiuti prodotti dal distretto, ossia pulper, scarti di fibre e fanghi da processi di separazione meccanica e fanghi di scarto contenenti carbonato di calcio. I dati sono suddivisi per provincia di destinazione e per tipologia di gestione (recupero di materia, recupero energetico, smaltimento in discarica, ecc.).

Come si può osservare dalla tabella seguente in Toscana il pulper nel 2020 è stato prevalentemente inviato a smaltimento in discarica, a trattamenti preliminari allo smaltimento 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 81: Gestione dello scarto di pulper (CER 030307) nel 2020 da dichiarazioni MUD (dati in t/a)

Provincia / Regione di destinazione	Produzione CSS	Recupero di materia	Recupero dei metalli	Recupero di energia	Trattamenti preliminari allo smaltimento e/o al recupero	Discarica	Totale
Arezzo	-	-	-	-	-	58,51	58,51
Firenze	-	10,81	-	-	-	-	10,81
Livorno	-	-	-	-	-	6.306,06	6.306,06
Lucca	-	-	-	-	17,78	-	17,78
Pisa	-	-	-	-	11.759,30	11.599,98	23.359,28
Pistoia	-	-	20.534,38	-	-	2.425,66	22.960,04
fuori Regione Toscana	12.653,52	1.784,30	-	44.936,45	1.777,59	6.112,42	67.264,28
Totale	12.653,52	1.795,11	20.534,38	44.936,45	13.554,67	26.502,63	119.976,76

Tabella 82: Gestione degli scarti di fibre e fanghi da processi di separazione meccanica (CER 030310) nel 2020 da dichiarazioni MUD (dati in t/a)

Provincia / Regione di destinazione	Recupero di materia	Recupero di energia	Trattamenti preliminari allo smaltimento e/o al recupero	Trattamento biologico e/o trattamento chimico/fisico	Discarica	Totale
Grosseto	143,92	-	-	-	-	143,92
Livorno	6.694,25	-	-	-	6.507,59	13.201,84
Lucca	-	-	16,91	-	-	16,91
Pisa	-	-	17.345,11	284,87	4.748,23	22.378,22
Pistoia	2.345,56	-	-	320,78	-	2.666,34
Siena	656,26	-	-	-	-	656,26
fuori Regione Toscana	40.995,67	1.741,32	5.462,33	-	591,05	48.790,37
Totale	50.835,66	1.741,32	22.824,35	605,65	11.846,87	87.853,85

Tabella 83: Gestione dei fanghi di scarto contenenti carbonato di calcio (CER 030309) nel 2020 da dichiarazioni MUD (dati in t/a)

Provincia / Regione di destinazione	Recupero di materia	Trattamenti preliminari allo smaltimento e/o al recupero	Totale
Pistoia	5.997,84	-	5.997,84
fuori Regione Toscana	14.573,02	1.738,60	16.311,62
Totale	20.570,86	1.738,60	22.309,46

In materia di economia circolare, la difficoltà principale per le aziende del distretto è la carenza, in Toscana, di impianti autorizzati a recuperare e smaltire i rifiuti del distretto, sia per quanto riguarda le potenzialità di trattamento autorizzate che per quanto riguarda il tipo di operazioni autorizzate.

Per contribuire a definire soluzioni sostenibili per la corretta gestione dei rifiuti prodotti dai principali distretti produttivi toscani, è stata approvata la **Legge regionale 34/2020** che contiene misure di sostegno all'economia circolare, tra le quali l'istituzione dei Tavoli tecnici per la promozione dell'economia circolare per i rifiuti.

Partecipano ai tavoli tecnici, in relazione ai temi trattati, le strutture regionali competenti, le associazioni rappresentative dei settori produttivi interessati, l'Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana (ARPAT), l'Agenzia regionale recupero risorse (ARRR) S.p.A., gli ambiti territoriali ottimali (ATO), le imprese eventualmente interessate, gli organismi tecnici e di ricerca competenti in materia di rifiuti.

In attuazione della norma richiamata, la Regione ha istituito con propri atti i tavoli tecnici di cui sopra, tavoli che si sono riuniti online, su base periodica, a partire da gennaio 2021. Gli esiti principali di questa prima serie di incontri hanno contribuito a meglio definire il quadro conoscitivo dei principali distretti produttivi toscani, tra cui il cartario, ed hanno altresì posto le basi per le future attività dei tavoli maggiormente centrate sulla condivisione di possibili politiche, interventi, investimenti e soluzioni.

6.4 Distretto lapideo apuano

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 2020;
- Produzione totale, di RSNP e di RSP, al 2020 distinta per luogo di produzione (in cava e a valle);
- Produzione per macro CER e per CER principali di rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi al 2020;
- Produzione di rifiuti dalla lavorazione della pietra (codice EER 010413) distinta per luogo di produzione (in cava e a valle) al 2020;
- Recupero e smaltimento di rifiuti dalla lavorazione della pietra (codice EER 010413) negli impianti della Toscana per il 2020.

Tabella 84: Produzione totale di rifiuti speciali del distretto lapideo dal 2009 al 2020 (dati in t/a)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
RSNP	274.564	273.316	266.680	207.894	213.939	209.379	212.404	238.367	219.438	222.716	207.385	177.141,3
RSP	206	222	191	201	172	215	717	255	226	282	2.081	287,6505
RS TOTALE	274.769	273.538	266.871	208.095	214.111	209.594	213.121	238.622	219.663	222.998	209.466	177.429

Grafico 41: Produzione totale di rifiuti speciali del distretto lapideo dal 2009 al 2020 (dati in t/a)

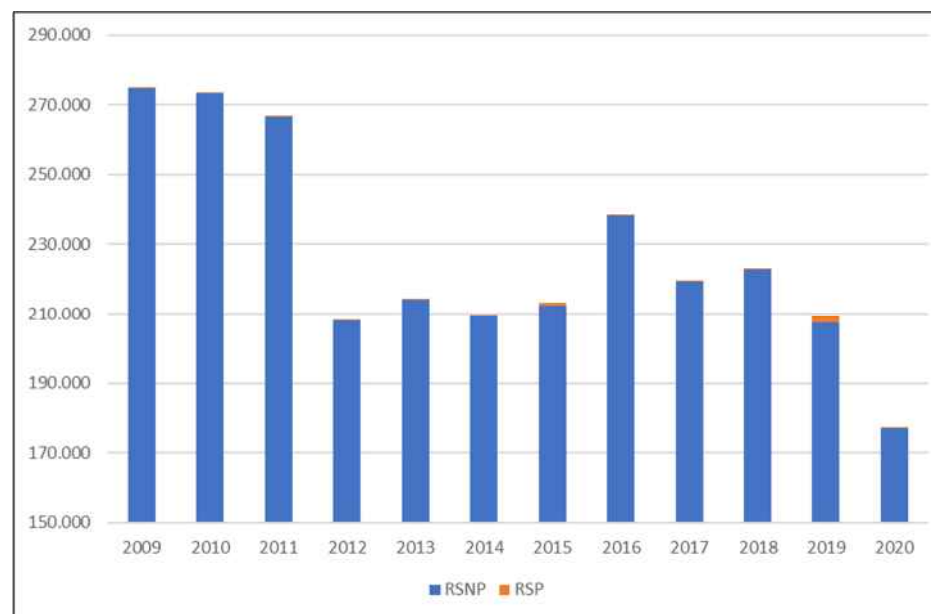


Tabella 85: Produzione totale, di RSNP e di RSP, al 2020 distinta per luogo di produzione (in cava e a valle, dati in t/a)

	RSNP	RSP	RS totale
produzione in cava	29.200,54	31,07	29.231,62
produzione a valle	147.940,78	256,58	148.197,36
Totale	177.141,32	287,65	177.428,97

Tabella 86: Rifiuti speciali prodotti dal distretto lapideo nel 2020 suddivisi secondo i capitoli del catalogo europeo dei rifiuti (dati in t/a)

macroEER	descrizione	RSNP	RSP	RS totale
01	RIFIUTI DERIVANTI DA PROSPEZIONE, ESTRAZIONE DA MINIERA O CAVA, NONCHÉ DAL TRATTAMENTO FISICO O CHIMICO DI MINERALI	159.729,86	5,08	159.734,94
02	RIFIUTI PRODOTTI DA AGRICOLTURA, ORTICOLTURA, ACQUACOLTURA, SELVICOLTURA, CACCIA E PESCA, PREPARAZIONE E LAVORAZIONE DI ALIMENTI	0,02	-	0,02
04	RIFIUTI DELLA LAVORAZIONE DI PELLI E PELLICCE, E DELL'INDUSTRIA TESSILE	0,02	-	0,02
07	RIFIUTI DEI PROCESSI CHIMICI ORGANICI	18,74	45,30	64,04
08	RIFIUTI DELLA PRODUZIONE, FORMULAZIONE, FORNITURA ED USO DI RIVESTIMENTI (PITTURE, VERNICI E SMALTI VETRATI), ADESIVI, SIGILLANTI E INCHIOSTRI PER STAMPA	0,53	6,88	7,41
10	RIFIUTI PROVENIENTI DA PROCESSI TERMICI	4,26	-	4,26
12	RIFIUTI PRODOTTI DALLA SAGOMATURA E DAL TRATTAMENTO FISICO E MECCANICO SUPERFICIALE DI METALLI E PLASTICA	0,45	11,10	11,55
13	OLI ESAURITI E RESIDUI DI COMBUSTIBILI LIQUIDI (tranne oli commestibili ed oli di cui ai capitoli 05, 12 e 19)	-	30,33	30,33
14	SOLVENTI ORGANICI, REFRIGERANTI E PROPELLENTI DI SCARTO (tranne 07 e 08)	-	1,58	1,58
15	RIFIUTI DI IMBALLAGGIO; ASSORBENTI, STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI PROTETTIVI (NON SPECIFICATI ALTRIMENTI)	530,75	92,69	623,44
16	RIFIUTI NON SPECIFICATI ALTRIMENTI NELL'ELENCO	146,33	11,61	157,94
17	RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO ESCAVATO PROVENIENTE DA SITI CONTAMINATI)	16.552,46	82,89	16.635,35
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)	-	0,16	0,16
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	0,06	-	0,06
20	RIFIUTI URBANI (RIFIUTI DOMESTICI E ASSIMILABILI PRODOTTI DA ATTIVITÀ COMMERCIALI E INDUSTRIALI NONCHÉ DALLE ISTITUZIONI) INCLUSI I RIFIUTI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA	157,86	0,03	157,88
Totale complessivo		177.141,32	287,65	177.428,97

**Tabella 87: Principali tipologie di rifiuti speciali non pericolosi prodotti dal distretto lapideo nel 2020
(dati in t/a)**

EER	descrizione	t/a	% sul totale
010413	rifiuti prodotti dal taglio e dalla segagione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07	159.724,04	90,17%
170405	ferro e acciaio	12.946,92	7,31%
altri EER		4.470,36	2,52%
Totale complessivo		177.141,32	100,00%

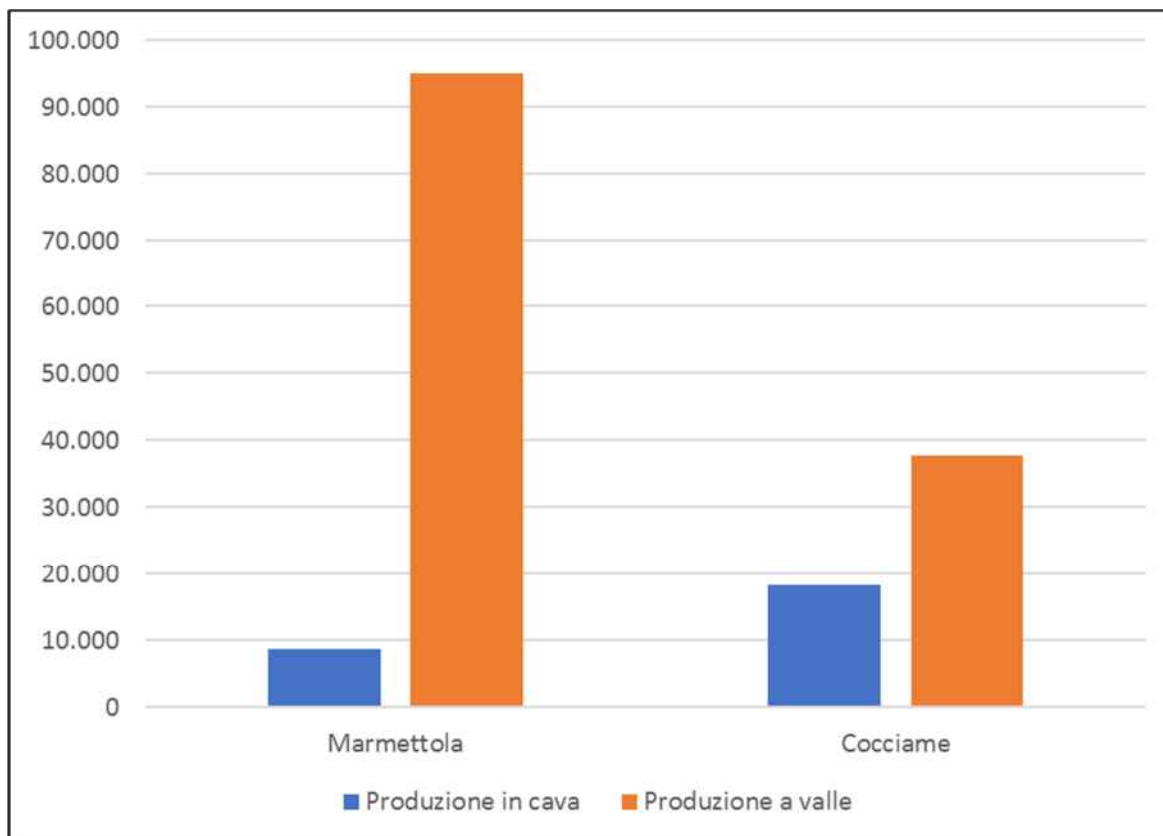
Tabella 88: Principali tipologie di rifiuti speciali pericolosi prodotti dal distretto lapideo nel 2020 (dati in t/a)

EER	descrizione	t/a	% sul totale
150110	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	73,63	25,60%
170903	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	55,28	19,22%
070208	altri fondi e residui di reazione	39,88	13,86%
130208	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	26,29	9,14%
170204	vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	21,61	7,51%
150202	assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	18,37	6,38%
120112	cere e grassi esauriti	6,21	2,16%
010407	rifiuti contenenti sostanze pericolose, prodotti da trattamenti chimici e fisici di minerali non metalliferi	5,08	1,77%
070108	altri fondi e residui di reazione	5,04	1,75%
160601	batterie al piombo	4,26	1,48%
080409	adesivi e sigillanti di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	3,97	1,38%
170603	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	3,72	1,29%
120120	corpi d'utensile e materiali di rettifica esauriti, contenenti sostanze pericolose	3,11	1,08%
altri EER		21,20	7,37%
Totale complessivo		287,65	100,00%

Tabella 89: Produzione di rifiuti dalla lavorazione della pietra (codice EER 010413) dichiarata dalle aziende del distretto lapideo apuano per il 2020 (dati in t/a)

Tipologia di rifiuto	Produzione in cava	Produzione a valle	Totale
Marmettola	8.624	95.033	103.658
Cocciamme	18.277	37.789	56.066
Totale	26.901	132.823	159.724

Grafico 42: Produzione di rifiuti dalla lavorazione della pietra (codice EER 010413) dichiarata dalle aziende del distretto lapideo apuano per il 2020 (dati in t/a)



Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti dalla lavorazione della pietra, le destinazioni principali degli stessi sono alcuni impianti di riciclo attivi nei Comuni del distretto ed un impianto per la produzione di prodotti chimici, nel Comune di Scarlino, che da anni utilizza la marmettola come agente neutralizzante dei reflui acidi delle proprie produzioni.

I conferimenti di marmettola a tale destinazione nell'ultimo periodo sono stati però notevolmente ridotti a causa della diminuzione nella produzione di biossido di titanio dello stabilimento in questione.

Di seguito il dettaglio delle quantità di rifiuti dalla lavorazione della pietra sottoposti ad operazioni di recupero o smaltimento negli impianti della Toscana nel corso del 2020.

I dati includono anche i rifiuti di questa natura che gli impianti per la gestione dei rifiuti della Toscana hanno ricevuto da fuori Regione nell'anno di riferimento.

Nel complesso i dati mostrano come la quasi totalità dei rifiuti della lavorazione della pietra gestita in Toscana sia destinata a riciclaggio.

Tabella 90: Recupero e smaltimento di rifiuti dalla lavorazione della pietra (codice EER 010413) negli impianti della Toscana per il 2020 (dati in t/a)

Tipologia di gestione	Ricevuto da impianti toscani	Ricevuto da fuori Toscana
recupero di materia	251.426,05	25.206,93
smaltimento in discarica	38,28	333,86
trattamenti preliminari allo smaltimento	30,01	0,85
trattamento preliminare al recupero	984,36	0,61
trattamento preliminare allo smaltimento	127,91	200,96
Totale complessivo	252.606,61	25.743,21

Al fine di supportare gli operatori del settore nella corretta gestione della marmettola, 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. 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.

Tra le attività del distretto per la gestione sostenibile delle lavorazioni in un'ottica di economia circolare, si segnala la costituzione di Consorzi che raccolgono le principali aziende estrattive del territorio apuano, con l'obiettivo di massimizzare le possibilità di impiego degli scarti della lavorazione dei blocchi, attraverso studi e ricerche di settore che individuino soluzioni innovative di utilizzo di tali materiali.

Si segnala infine anche per questo distretto produttivo l'istituzione del Tavolo tecnico per la promozione dell'economia circolare per i rifiuti attraverso la già citata Legge regionale 34/2020, di cui già accennato al paragrafo relativo al distretto cartario di Capannori.

7 FLUSSI SPECIFICI DI RIFIUTI SPECIALI

7.1 Fanghi di depurazione civile del servizio idrico integrato

Per il 2020 le aziende che gestiscono il Servizio Idrico Integrato (SII) della Toscana hanno dichiarato di aver conferito a terzi quasi 95.000 tonnellate di fanghi di depurazione civile, di cui il 27% del totale, ossia 25.000 tonnellate, in Toscana ed il 73%, ossia circa 70.000 tonnellate, fuori Toscana.

Per quanto riguarda i fanghi conferiti ad impianti in Toscana, le destinazioni principali sono state un impianto che li ha sottoposti (16.000 tonnellate) a trattamenti preliminari allo smaltimento in discarica, un impianto di digestione anaerobica (7.500 tonnellate), un impianto di compostaggio (1.000 tonnellate) ed una discarica (1.100 tonnellate).

I fanghi conferiti fuori Toscana hanno avuto come destinazione largamente prevalente (67% dell'export) la Lombardia, seguita da Emilia Romagna (21%) e Veneto (8%), come dettaglia la prossima tabella.

Tabella 91: Regioni di destinazione dei fanghi del Servizio Idrico Integrato della Toscana conferiti fuori Toscana nel 2020

Regione di destinazione	Tonnellate	% sul totale
Emilia-Romagna	14.623	21%
Lazio	1.698	2%
Lombardia	46.158	67%
Piemonte	520	1%
Veneto	5.444	8%
ESTERO	577	1%
Totale	69.020	100%

Dodici impianti autorizzati al trattamento (recupero o smaltimento) di fanghi civili in Toscana, nel 2020 hanno ricevuto da fuori Toscana quasi 85.000 tonnellate di fanghi civili, oltre a fanghi del SII della Toscana, di cui si è appena detto, ed a quota parte dei fanghi prodotti dai depuratori misti civili ed industriali dei distretti manifatturieri regionali. Inoltre 2 di questi impianti hanno conferito fuori Toscana oltre 17.000 tonnellate di fanghi.

Le principali Regioni di provenienza dei fanghi sono state il Lazio con 28.000 tonnellate, la Campania (18.000), il Veneto (12.500), e, con circa 7.000-8.000 tonnellate ognuna, Abruzzo, Puglia ed Umbria.

Tabella 92: Regioni di provenienza dei fanghi civili ricevuti da fuori Toscana negli impianti autorizzati al recupero o smaltimento nel 2020

Regione di provenienza	Tonnellate	% sul totale
Abruzzo	7.747	9%
Campania	17.975	21%
Emilia-Romagna	920	1%
Lazio	28.158	33%
Liguria	64	<1%
Lombardia	868	1%
Molise	167	0%
Puglia	8.134	10%
Sicilia	15	<1%
Trentino-Alto Adige	73	0%
Umbria	7.923	9%
Veneto	12.463	15%
Totale	84.506	100%

Alla luce di quanto precede, si riporta di seguito il dettaglio delle quantità di fanghi di depurazione civile sottoposti a trattamento ai fini del recupero o smaltimento in Toscana.

Tabella 93: quantità di fanghi civili sottoposti a trattamento in impianti della Toscana nel 2020

Recupero o smaltimento	tonnellate
recupero di materia	35.902
trattamento preliminare al recupero	5.770
trattamento preliminare allo smaltimento	42.312
discarica	42.716
incenerimento	7.354
Totale	134.055

I dati includono anche i fanghi di depurazione civile ricevuti da fuori Regione ed i fanghi di depurazione civile prodotti dalla gestione dei depuratori di reflui civili ed industriali diversi dai gestori del SII

La filiera regionale e nazionale di gestione dei fanghi da depurazione civile affronta da alcuni anni difficoltà che nascono da una disponibilità impiantistica insufficiente a garantire il recupero o lo smaltimento dei fanghi prodotti e dal sostanziale blocco delle autorizzazioni allo spandimento dei fanghi in agricoltura in Italia, in questo caso per effetto di provvedimenti della Giustizia penale e amministrativa.

La Giunta regionale, l'Autorità Idrica Toscana ed i gestori del servizio idrico integrato regionale, allo scopo di superare con interventi strutturali le difficoltà richiamate, a partire dal 2019 hanno siglato:

- *"Protocollo d'Intesa per la realizzazione urgente di opere pubbliche per il trattamento di tutti i fanghi derivanti dal ciclo integrato delle acque della Toscana e finalizzate alla riduzione del loro quantitativo"*, approvato con Delibera di Giunta regionale 22 luglio 2019 n. 943. Il Protocollo, siglato da Regione Toscana e Autorità Idrica Toscana, in breve, prevede la redazione, il finanziamento e l'attuazione di un piano di investimenti mirato a dotare la Toscana delle infrastrutture necessarie a garantire il trattamento dei fanghi di depurazione civile che producono gli impianti del servizio idrico integrato regionale;
- *"Protocollo d'intesa tra Regione Toscana, Autorità Idrica Toscana(AIT), Gestori del servizio idrico integrato, Confservizi CISPEL TOSCANA, Autorità di Distretto Appennino Settentrionale e Autorità di Distretto Appennino Centrale per la predisposizione di un MASTERPLAN di opere strategiche finalizzate a garantire e migliorare il servizio idrico su scala regionale"*, approvato con Delibera di Giunta regionale 17 maggio 2021 n. 531, come modificata con Delibera di Giunta 9 agosto 2021 n. 859. Il Protocollo ha l'obiettivo di redigere, a cura dei firmatari, un MASTERPLAN di opere strategiche di settore, inclusi interventi per la gestione dei fanghi di depurazione.

Gli interventi oggetto dei protocolli in elenco sono al momento in corso di attuazione.

Per numerosi depuratori i gestori del SII si sono candidati per un finanziamento nell'ambito dei bandi dedicati del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza per progetti di revamping impiantistici, razionalizzazione, adeguamento delle sezioni di digestione anaerobica, realizzazione di essiccatori per la gestione delle successive fasi di recupero, inclusi progetti per il trattamento dei fanghi prodotti da depuratori misti civili ed industriali al servizio di distretti manifatturieri della Toscana.

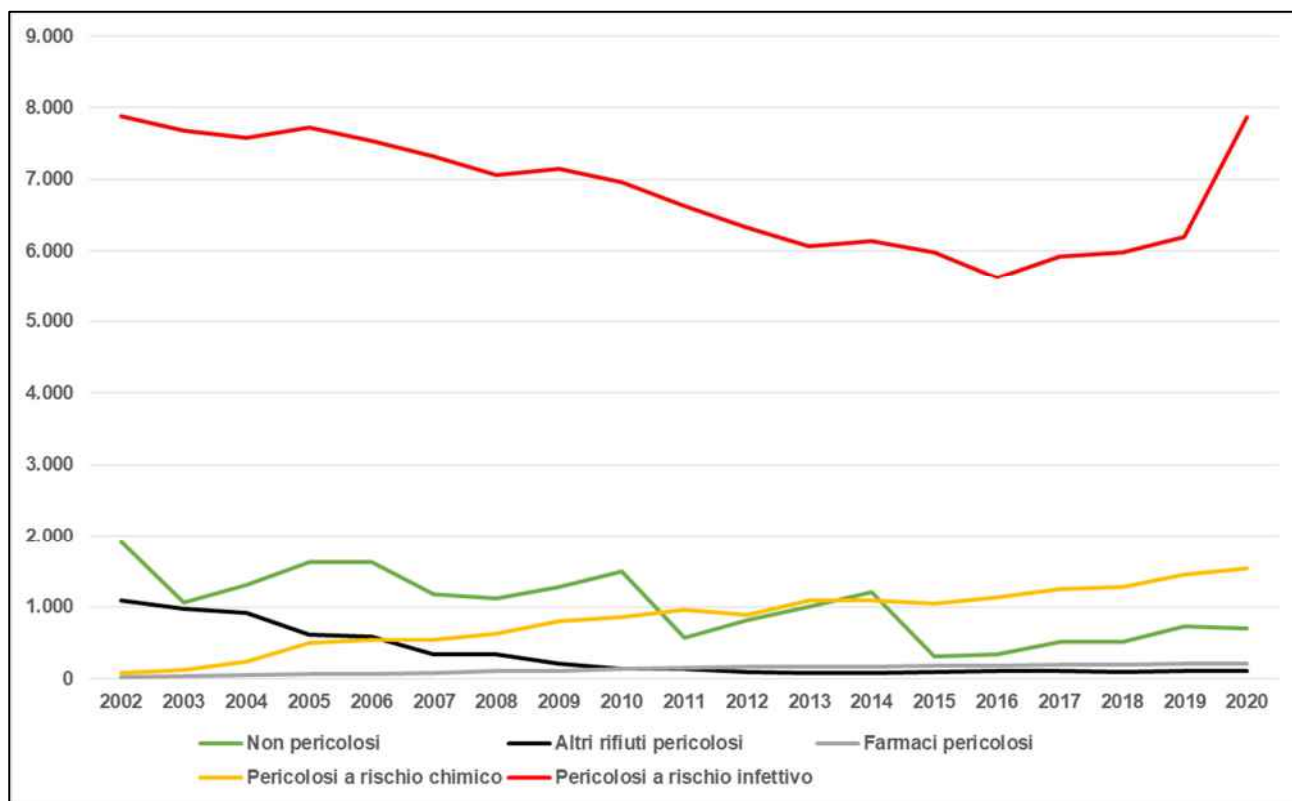
Sempre nel quadro dei possibili futuri interventi, si ricorda che, in relazione agli esiti delle "Manifestazioni d'interesse" presentate all'avviso pubblico esplorativo per gli impianti di riciclo e recupero di cui alla Delibera di Giunta Regionale n° 1277 del 29 novembre 2021; tra le proposte presentate diverse vedono tra i rifiuti trattabili i fanghi da depurazione prevedendo sia revamping di impianti esistenti e soprattutto realizzazione di nuovi impianti relativi sia a recupero di materia che di energia. Il complesso delle istanze avanzate coprirebbe i fabbisogni per il trattamento di rifiuto tal quale.

7.2 Rifiuti del Servizio Sanitario della Toscana

Nel 2020 le Aziende del Servizio Sanitario della Toscana (SST) hanno dichiarato la produzione di circa 10.400 tonnellate di rifiuti speciali totali; oltre il 93% della produzione totale è classificato pericoloso. In merito si ricorda che le attività sanitarie non sono tenute all'obbligo di dichiarazione della produzione di rifiuti speciali non pericolosi, secondo l'autorevole lettura di ISPRA²⁰, dunque, nel seguito, l'analisi avrà ad oggetto i dati relativi ai rifiuti speciali classificati pericolosi.

Il dato aggregato è la somma dei dati delle 4 Aziende Ospedaliere, delle 3 Aziende Sanitarie, della Fondazione Toscana Gabriele Monasterio e dell'Istituto per lo studio, la prevenzione e la rete oncologica (ISPRO).

Grafico 43: Produzione di rifiuti speciali dichiarata dal Servizio Sanitario della Toscana dal 2002 al 2020 per categorie di rifiuto – dati in tonnellate



²⁰ Nota ISPRA 8 aprile 2016 n. 22028 "MUD 2016 istruzioni"

Tabella 94: Produzione di rifiuti speciali dichiarata dal Servizio Sanitario della Toscana dal 2002 al 2020 per categorie di rifiuto – dati in tonnellate

Anno	Non pericolosi	Altri rifiuti pericolosi	Farmaci pericolosi	Pericolosi a rischio chimico	Pericolosi a rischio infettivo	Totali
2002	1.906	1.084	22	74	7.882	10.968
2003	1.058	966	39	129	7.676	9.867
2004	1.298	914	56	233	7.589	10.089
2005	1.616	610	64	502	7.721	10.512
2006	1.617	588	60	545	7.542	10.351
2007	1.173	337	85	534	7.317	9.445
2008	1.122	343	111	627	7.064	9.267
2009	1.276	208	111	796	7.144	9.536
2010	1.486	144	133	863	6.967	9.594
2011	576	140	154	965	6.636	8.471
2012	815	92	160	887	6.335	8.288
2013	1.005	85	160	1.085	6.065	8.401
2014	1.198	76	168	1.094	6.139	8.675
2015	314	88	174	1.046	5.986	7.608
2016	340	108	181	1.135	5.630	7.393
2017	509	110	191	1.243	5.922	7.975
2018	517	94	198	1.272	5.981	8.062
2019	722	113	206	1.454	6.198	8.694
2019	695	110	204	1.530	7.866	10.406

Il dato sui rifiuti costituiti da farmaci pericolosi si riferisce ai medicinali citotossici e citostatici

La serie storica può essere oggetto di analisi nei termini che seguono.

I rifiuti pericolosi totali diminuiscono quasi ogni anno dal 2002 al 2016, per poi riprendere ad aumentare negli anni successivi, fino al 2020, quando è particolarmente evidente l'effetto della pandemia sulla produzione: in un solo anno i rifiuti in esame passano da 7.900 a 9.700 tonnellate, con un aumento di 1.700 tonnellate, di gran lunga il più elevato della serie storica (+21% in un solo anno) con il dato del 2020 che è inoltre il valore massimo registrato in quasi 20 anni di rilevazioni.

La produzione principale per quantità, come noto, è quella dei rifiuti sanitari a rischio infettivo, che costituiscono, in ogni anno della serie storica, all'incirca tra l'80% ed il 90% di tutti i rifiuti pericolosi che produce il SST. Nel 2020 arrivano a quasi 7.900 tonnellate, dunque su livelli quasi identici a quelli del 2022; detto altrimenti, nel pieno della pandemia la produzione di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo del SST è tornata sui livelli di circa 20 anni prima ossia sul valore massimo della serie storica. Nel solo 2020 la produzione aumenta di quasi 1.700 tonnellate (+27%).

Il secondo flusso di rifiuti pericolosi per quantità si conferma, anche nel 2020, quello dei rifiuti a rischio chimico, sostanzialmente prodotti chimici di laboratorio. Nel 2020 se ne sono prodotte 1.500 tonnellate, un aumento del 5% rispetto all'anno precedente. Nel complesso questi rifiuti sono in aumento quasi costante e con tassi di crescita annuale variabili lungo quasi tutta la serie storica.

Le 2 categorie di rifiuti appena descritte rappresentano ogni anno tra l'88% ed il 96% di tutti i rifiuti pericolosi che produce l'SST.

Per quanto riguarda le destinazioni dei rifiuti pericolosi che produce il SST, ESTAR nel 2017 ha aggiudicato²¹ il servizio di *“ritiro, trasporto e smaltimento rifiuti sanitari per le AA.SS. del SSR”* a mezzo della prima procedura ad evidenza pubblica in Toscana a lotto unico per i servizi in parola. 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 (raggruppamento di imprese) ha proposto nell'offerta tecnica aggiudicata, nonché gli impianti che l'aggiudicataria abbia nel frattempo proposto previo nulla osta delle aziende del SST.

Alla luce della richiamata aggiudicazione della gara di settore, nel 2020 le destinazioni dei 2 flussi maggioritari di rifiuti pericolosi (a rischio infettivo, a rischio chimico) del SST sono state gli impianti di titolarità dell'appaltatore in Toscana e fuori Toscana, con larga prevalenza, per quantità ricevute, dello stoccaggio conto terzi in esercizio in Provincia di Prato, di titolarità, appunto, dell'aggiudicatario. In maggiore dettaglio:

- I rifiuti sanitari a rischio infettivo hanno avuto come destinazione principale (il 79% del totale) il già citato stoccaggio conto terzi, nel comune di Prato, di titolarità dell'appaltatore, per poi essere conferiti in impianti di proprietà dell'appaltatore soprattutto in Liguria (a sterilizzazione) ed Emilia Romagna (a incenerimento), nonché e, in misura minore, in numerose altre Regioni per effetto dell'aumento della produzione di rifiuti infettivi, di cui si è detto. Un secondo stoccaggio conto terzi, in

²¹ Determinazione del Direttore dell'area n. 1721 dell'8 novembre 2017. Il servizio 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, pericolosi e non che produce l'intero SST, con l'eccezione dei rifiuti dei quattro nuovi ospedali regionali nei Comuni di Pistoia, Prato, Lucca e Massa, inaugurati tra il 2013 ed il 2015, per i quali il servizio è svolto dallo stesso appaltatore aggiudicatario della procedura richiamata, ma secondo le condizioni tecniche e d economiche disciplinate dal contratto di finanza di progetto per la realizzazione dei 4 ospedali in parola.

Provincia di Pisa e di titolarità di una delle ditte mandanti del raggruppamento di imprese aggiudicatario dell'appalto di servizi, ha ricevuto il 20% di tutti i rifiuti a rischio infettivo del SST nel 2020, per poi conferirli in Emilia Romagna, Abruzzo, Liguria e Lombardia;

- I rifiuti pericolosi a rischio chimico hanno avuto come destinazione quasi esclusiva, uno stoccaggio conto terzi in Provincia di Firenze e lo stoccaggio conto terzi dell'appaltatore in Provincia di Prato, che assieme hanno ricevuto il totale prodotto dal SST per poi conferirlo in larga maggioranza ad un impianto di trattamento specializzato in provincia di Pisa ed in misura minore ad impianti in Emilia Romagna e Lombardia.

7.3 Rifiuti contenenti amianto

Le imprese toscane hanno dichiarato di aver prodotto poco più di 13.000 tonnellate di rifiuti contenenti amianto nel 2010. Il 98% della produzione totale dichiarata, come consolidato da alcuni anni, è costituita da materiali da costruzione contenenti amianto ossia cemento amianto, dunque la trattazione nel seguito avrà ad oggetto in via prioritaria questa categoria di rifiuto.

Poiché i rifiuti di cemento amianto, come noto, si producono essenzialmente nel corso degli interventi di bonifica di manufatti che contengono tali materiali, poco più dell'80% di tutta la produzione di rifiuti contenenti amianto dichiarata origina fuori dalle unità locali; inoltre l'8% del totale lo hanno prodotto imprese toscane nel corso di interventi di bonifica di manufatti contenenti amianto portati a termine fuori Toscana.

Le 2 tabelle che seguono riportano il dettaglio dei dati appena richiamati in sintesi.

Tabella 95: Produzione di rifiuti contenenti amianto dichiarata dalle imprese della Toscana per il 2020 – dati in tonnellate

Codice EER	descrizione	in Unità Locale	Fuori Unità locale in Toscana	Fuori Unità locale fuori Toscana	totali
150111	imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto)	101,620	0,800	0,102	102,522
160111	pastiglie per freni, contenenti amianto	0,002	0,190	0,128	0,320
160212	apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere	0,813	0,308	0,000	1,121
170601	materiali isolanti, contenenti amianto	133,655	53,553	16,225	203,408
170605	materiali da costruzione contenenti amianto	2.393,905	9.929,417	1.012,795	13.332,686
	Totale	2.629,995	9.984,268	1.029,250	13.640,057

Tutti i rifiuti in tabella sono classificati pericolosi.

Tabella 96: Distribuzione percentuale della produzione di rifiuti contenenti amianto dichiarata dalle imprese della Toscana per il 2020

Codice EER	descrizione	in Unità Locale	Fuori Unità locale in Toscana	Fuori Unità locale fuori Toscana	totali
150111	imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto)	1%	<1%	<1%	1%
160111	pastiglie per freni, contenenti amianto	<1%	<1%	<1%	0%
160212	apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere	<1%	<1%	<1%	0%
170601	materiali isolanti, contenenti amianto	1%	<1%	<1%	1%
170605	materiali da costruzione contenenti amianto	18%	73%	7%	98%
	Totale	19%	73%	8%	100%

Tutti i rifiuti in tabella sono classificati pericolosi.

Oltre ai rifiuti di cemento amianto prodotti nell'esercizio della propria attività, le imprese toscane dichiarano anche di aver ricevuto 4.700 tonnellate di rifiuti di cemento amianto prodotti fuori Toscana nel 2020, in maggioranza da Emilia-Romagna, Lazio, Liguria, Umbria, Lombardia. Il totale include anche i rifiuti prodotti dalle aziende nell'esercizio della propria attività in altre Regioni, di cui si è appena dettagliato il quadro.

Tabella 97: Rifiuti di cemento amianto (codice EER 170605) ricevuta dalle imprese della Toscana nel 2020 da fuori Toscana, suddivisi per Regione di provenienza

Regione di provenienza	tonnellate	% sul totale
Emilia-Romagna	895,23	19%
Lazio	854,75	18%
Liguria	734,08	16%
Umbria	626,96	13%
Lombardia	601,78	13%
Piemonte	223,00	5%
Campania	200,50	4%
Marche	153,19	3%
Sicilia	121,62	3%
Abruzzo	101,13	2%
Calabria	87,86	2%
Basilicata	46,88	1%
Veneto	30,66	1%
Puglia	28,90	1%
Molise	9,00	0%
Trentino-Alto Adige	4,80	0%
Friuli-Venezia Giulia	0,06	0%
Totale	4.720,40	100%

Per quanto riguarda le operazioni di trattamento dei rifiuti di cemento amianto negli impianti autorizzati in Toscana, nel 2020 2 sole discariche, una in Provincia di Pisa (che nei primi mesi del 2021 ha cessato l'attività per esaurimento volumetrie autorizzate) ed una tra le Province di Massa Carrara e Lucca, hanno smaltito questa categoria di rifiuto, per un totale di 11.800 tonnellate smaltite (di cui quasi il 90% nell'impianto in Provincia di Pisa), incluse poco meno di 3.000 tonnellate ricevute da fuori Toscana.

Altri 25 impianti hanno dichiarato di aver svolto, nel 2020, operazioni di deposito in conto terzi, preliminare allo smaltimento, di rifiuti contenenti cemento amianto, per un totale di 7.700 tonnellate.

Il confronto tra i dati di produzione e le quantità di rifiuti di cemento amianto smaltiti in discarica mostrano come una quota consistente di rifiuti di questa natura prodotti in Toscana nel 2020 siano stati conferiti in altre Regioni (in prevalenza Lombardia, Friuli-Venezia Giulia, Veneto ed Emilia Romagna) come conferma e dettaglia la prossima tabella.

Tabella 98: Rifiuti di cemento amianto (codice EER 170605) prodotte da imprese toscane e conferite fuori Toscana nel 2019, suddivisi per Regione di destinazione

Regione di destinazione	tonnellate	% sul totale
Lombardia	3.274,09	50%
Friuli-Venezia Giulia	1.336,44	21%
Veneto	1.243,54	19%
Emilia-Romagna	447,81	7%
Umbria	137,62	2%
Basilicata	26,92	0%
Piemonte	16,21	0%
Liguria	3,24	0%
Lazio	0,84	0%
Abruzzo	0,81	0%
Campania	0,74	0%
Calabria	0,38	0%
Totale	6.488,63	100%

Al momento 1 sola discarica in Toscana è autorizzata allo smaltimento di rifiuti costituiti da cemento amianto benché, in anni recenti, non abbia ricevuto o abbia ricevuto quantità molto limitate di tali rifiuti.

Altre 2 discariche sono autorizzate a smaltire cemento amianto e non hanno ancora iniziato l'attività alla data di chiusura del presente rapporto.

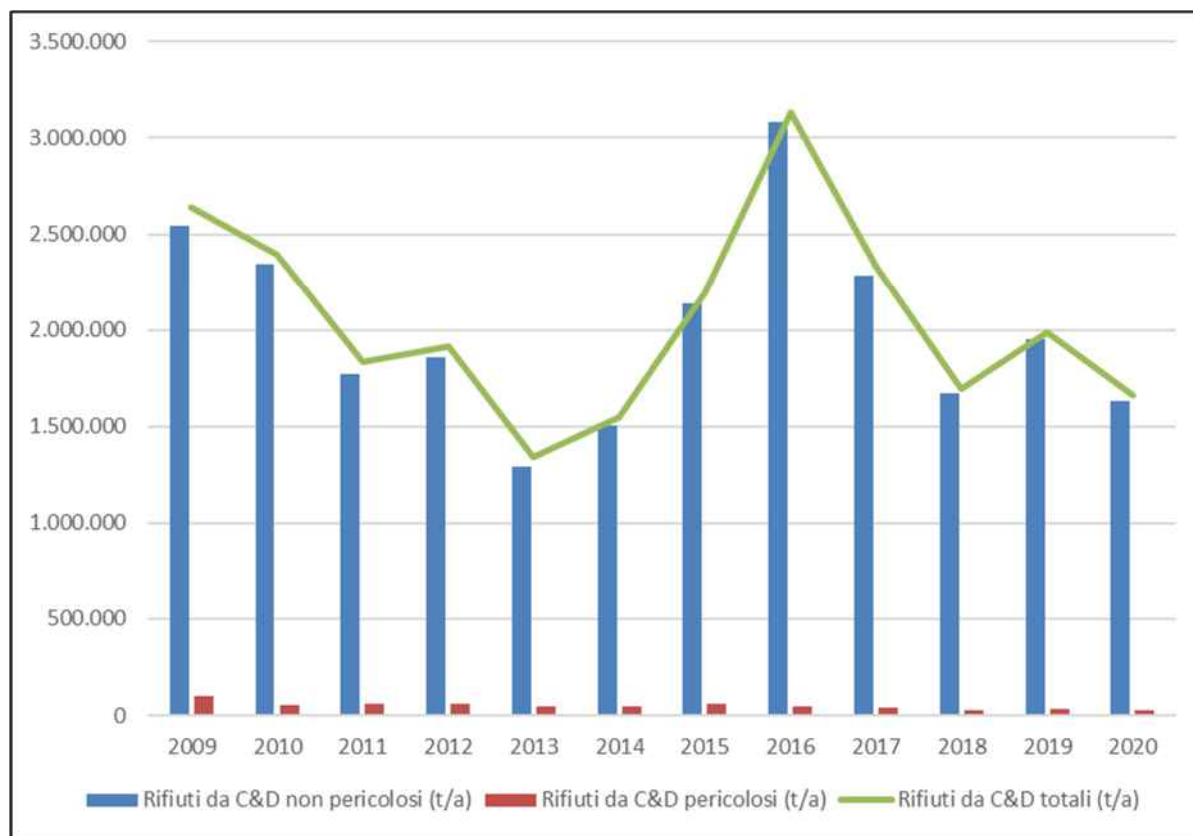
7.4 Rifiuti da costruzione e demolizione

La produzione di rifiuti da C&D dichiarata da MUD nel 2020 in Toscana è stata di 1,66 milioni di tonnellate circa, di cui 1,63 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e 29 mila tonnellate circa di rifiuti pericolosi.

Tabella 99: Produzione di rifiuti da C&D in Toscana dal 2009 al 2020 da dichiarazioni MUD

Anno di produzione	Rifiuti da C&D non pericolosi (t/a)	Rifiuti da C&D pericolosi (t/a)	Rifiuti da C&D totali (t/a)
2009	2.540.674	98.659	2.639.333
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
2017	2.285.033	38.695	2.323.728
2018	1.670.841	26.096	1.696.937
2019	1.953.620	35.706	1.989.326
2020	1.631.402	28.994	1.660.396

Grafico 44: Produzione di rifiuti da C&D in Toscana dal 2009 al 2020 da dichiarazioni MUD



I rifiuti non pericolosi da C&D dichiarati nel MUD come prodotti sono costituiti per il 37,6% da rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, per il 26,6% circa da miscele bituminose e per un ulteriore 15,4% circa da terra e rocce.

Tabella 100: Produzione di rifiuti da C&D non pericolosi in Toscana nel 2020 da dati MUD suddivisa per codice EER di appartenenza

EER	descrizione	Produzione dichiarata (t/a)	% sul totale
170101	Cemento	123.616,60	7,58%
170102	Mattoni	2.039,25	0,12%
170103	mattonelle e ceramiche	596,01	0,04%
170107	miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diversi da quelli di cui alla voce 17 01 06	9.070,28	0,56%
170201	Legno	4.711,07	0,29%
170202	Vetro	2.127,52	0,13%
170203	Plastica	3.976,40	0,24%
170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	434.121,30	26,61%
170401	rame, bronzo, ottone	3.917,91	0,24%
170402	Alluminio	7.058,16	0,43%
170403	Piombo	120,07	0,01%
170404	Zinco	148,66	0,01%
170405	ferro e acciaio	147.759,06	9,06%
170406	Stagno	24,51	0,00%
170407	metalli misti	3.492,52	0,21%
170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	4.231,25	0,26%
170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	250.992,90	15,39%
170506	materiale di dragaggio, diverso da quello di cui alla voce 17 05 05	6.699,44	0,41%
170508	pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07	5.986,92	0,37%
170604	materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03	1.461,20	0,09%
170802	materiali da costruzione a base di gesso, diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01	5.831,43	0,36%
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	613.419,82	37,60%
Totale complessivo		1.631.402,26	100,00%

Come detto la produzione di rifiuti da C&D pericolosi dichiarata da MUD nel 2020 in Toscana è stata di circa 29 mila tonnellate.

Di queste, il 46% circa è costituito da materiali da costruzione contenenti amianto, il 18,6% circa da terre e rocce contenenti sostanze pericolose ed un ulteriore 18,3% circa è costituito da altri materiali isolanti contenenti sostanze pericolose.

Tabella 101: Produzione di rifiuti da C&D pericolosi in Toscana nel 2020 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	98,46	0,34%
170204	vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	2.278,51	7,86%
170301	miscele bituminose contenenti catrame di carbone	571,14	1,97%
170303	catrame di carbone e prodotti contenenti catrame	89,31	0,31%
170409	rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	84,54	0,29%
170410	cavi impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose	7,49	0,03%
170503	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	5.398,90	18,62%
170505	materiale di dragaggio contenente sostanze pericolose	1,20	0,00%
170507	pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose	0,00	0,00%
170601	materiali isolanti, contenenti amianto	203,41	0,70%
170603	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	5.310,65	18,32%
170605	materiali da costruzione contenenti amianto	13.332,69	45,98%
170801	materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose	2,75	0,01%
170901	rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti mercurio	36,28	0,13%
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)	0,72	0,00%
170903	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	1.578,19	5,44%
Totale complessivo		28.994,24	100,00%

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 2011²² a livello nazionale per il calcolo della produzione reale dei rifiuti da C&D non pericolosi: per 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 (fasi intermedie del ciclo gestionale);
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 prodotti nel 2020 in Toscana **4,52 milioni di tonnellate di rifiuti inerti non pericolosi da C&D**, mentre l'altra **metodologia utilizzata da ARRR** (che considera anche l'import-export attraverso i confini regionali) fornisce una **produzione stimata di circa 4,39 milioni di tonnellate**, a fronte di una produzione dichiarata di 1,63 milioni di tonnellate.

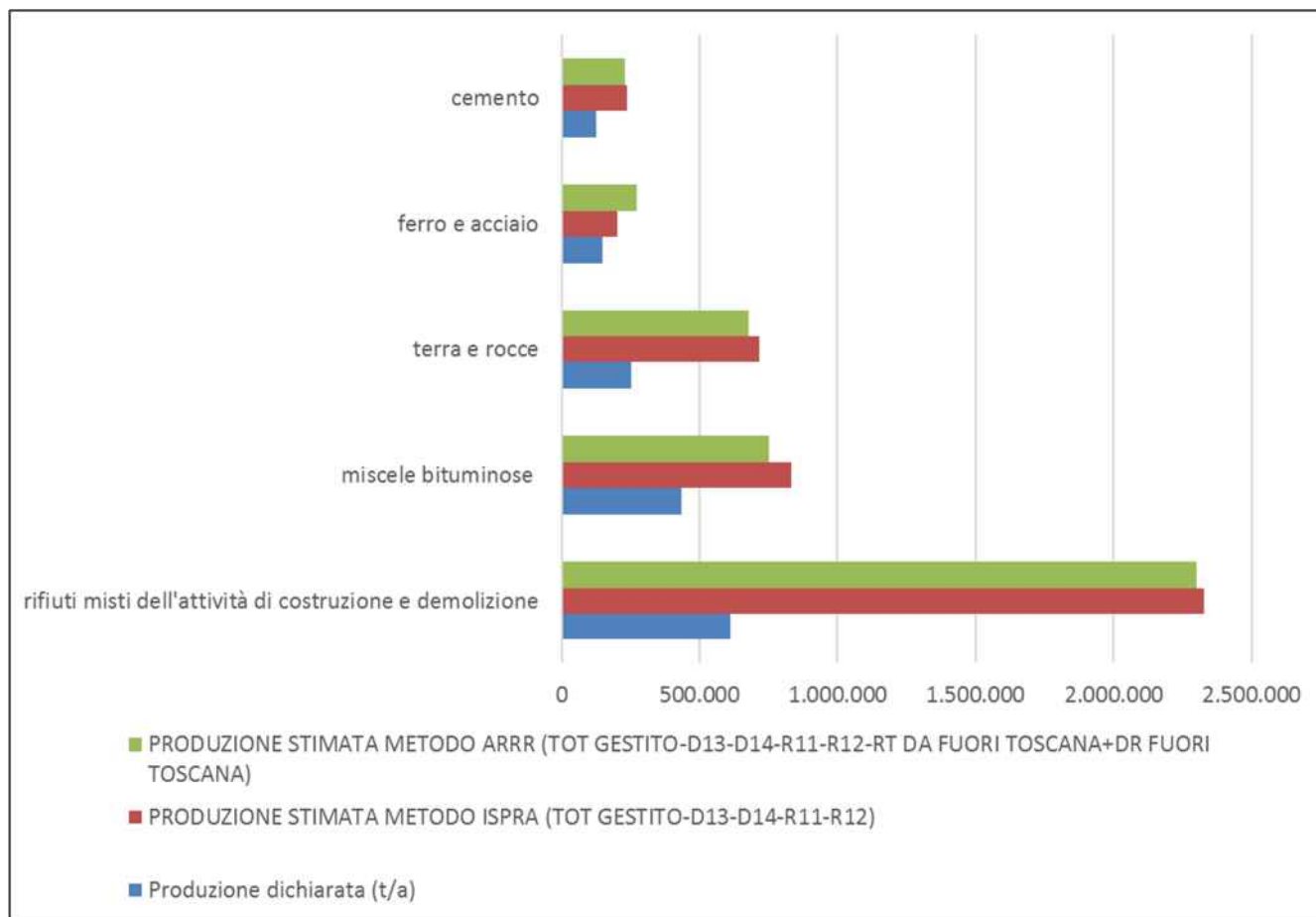
Si fa presente infine che, nei casi in cui la stima della produzione reale, effettuata con le due metodologie descritte, ha fornito un dato inferiore a quello della produzione dichiarata, la produzione stimata è stata posta uguale a quella dichiarata; i dati relativi sono quelli evidenziati in verde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

²² 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 partire dai dati MUD inerenti le operazioni di gestione, eliminando le dichiarazioni relative alle fasi intermedie del ciclo gestionale.

Tabella 102: Confronto fra produzione dichiarata nel MUD e produzione reale stimata di rifiuti da C&D non pericolosi in Toscana nel 2020, suddivisa per codice EER di appartenenza (dati in t/a)

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	123.616,60	236.052,06	230.758,45
170102	mattoni	2.039,25	13.638,11	12.737,33
170103	mattonelle e ceramiche	596,01	6.289,64	6.237,63
170107	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche	9.070,28	33.602,35	30.190,94
170201	legno	4.711,07	7.020,61	10.961,48
170202	vetro	2.127,52	11.031,99	2.961,91
170203	plastica	3.976,40	3.976,40	3.976,40
170302	miscele bituminose	434.121,30	830.391,29	750.267,98
170401	rame, bronzo e ottone	3.917,91	13.637,99	7.435,66
170402	alluminio	7.058,16	7.058,16	7.740,81
170403	piombo	120,07	295,37	258,05
170404	zinco	148,66	148,66	249,06
170405	ferro e acciaio	147.759,06	203.857,20	270.614,44
170406	stagno	24,51	24,51	24,51
170407	metalli misti	3.492,52	11.695,13	11.643,17
170411	cavi	4.231,25	4.231,25	6.829,03
170504	terra e rocce	250.992,90	718.136,61	676.930,25
170506	materiale di dragaggio	6.699,44	12.066,69	8.395,25
170508	pietrisco per massicciate ferroviarie	5.986,92	71.543,96	32.318,23
170604	materiali isolanti	1.461,20	1.461,20	1.461,20
170802	materiali da costruzione a base di gesso	5.831,43	11.673,49	16.280,37
170904	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	613.419,82	2.326.935,93	2.300.338,33
Totale		1.631.402,26	4.524.768,59	4.388.610,48

Grafico 45: Confronto fra produzione dichiarata e produzione reale stimata dei rifiuti non pericolosi da C&D maggiormente prodotti in Toscana nel 2020 (filtro produzione dichiarata > 1% del totale, dati in t/a)



Nel 2020 il quantitativo di rifiuti da C&D totali trattati ai fini del recupero o dello smaltimento è stato di circa 4,71 milioni di tonnellate, di cui il 97% risultano trattati ai fini del recupero ed il restante 3% ai fini dello smaltimento.

In merito ai rifiuti da costruzione e demolizione, nel prossimo capitolo è stato riportato il calcolo previsto dalla Dec. 2011/753/UE per la verifica degli obiettivi di riciclaggio contenuti nella Dir. 2008/98/CE.

Tabella 103: Rifiuti da C&D avviati a recupero e a smaltimento in Toscana nel 2020

Rifiuti da C&D	Totale a smaltimento (t/a)	Totale a recupero (t/a)	Totale trattato (t/a)
non pericolosi	85.820,70	4.575.954,27	4.661.774,97
pericolosi	44.684,69	1.333,85	46.018,54
Totale	130.505,40	4.577.288,12	4.707.793,51

Tabella 104: Rifiuti da C&D non pericolosi avviati a recupero nel 2020

EER	descrizione	Totale a recupero (t/a)
170101	Cemento	241580,3383
170102	Mattoni	13.638,11
170103	mattonelle e ceramiche	6.360,87
170107	miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diversi da quelli di cui alla voce 17 01 06	28.844,82
170201	Legno	16.276,10
170202	Vetro	11.245,26
170203	Plastica	4.525,29
170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	831.458,95
170401	rame, bronzo, ottone	14.507,30
170402	Alluminio	7.889,65
170403	Piombo	354,63
170404	Zinco	185,47
170405	ferro e acciaio	222.250,91
170406	Stagno	2,01
170407	metalli misti	19.534,49
170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	2.836,23
170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	664.001,61
170506	materiale di dragaggio, diverso da quello di cui alla voce 17 05 05	8.689,84
170508	pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07	75.110,18
170604	materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03	907,13
170802	materiali da costruzione a base di gesso, diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01	11.972,63
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	2.393.782,45
Totale complessivo		4.575.954,27

Tabella 105: Rifiuti da C&D pericolosi avviati a recupero nel 2020

EER	descrizione	Totale a recupero (t/a)
170106	miscugli o frazioni separate di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose	5,92
170204	vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	110,07
170301	miscele bituminose contenenti catrame di carbone	255,41
170303	catrame di carbone e prodotti contenenti catrame	202,22
170409	rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	18,34
170410	cavi impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose	1,86
170503	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	358,66
170603	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	68,46
170801	materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose	2,95
170903	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	309,96
Totale complessivo		1.333,85

Tabella 106: Rifiuti da C&D non pericolosi avviati a smaltimento nel 2020

EER	descrizione	Totale a smaltimento (t/a)
170101	Cemento	144,11
170103	mattonelle e ceramiche	2,72
170107	miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diversi da quelli di cui alla voce 17 01 06	5.923,82
170201	Legno	272,00
170202	Vetro	60,38
170203	Plastica	1.515,09
170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	3.038,60
170402	Alluminio	0,01
170404	Zinco	0,72
170405	ferro e acciaio	23,29
170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	10,60
170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	58.507,96
170506	materiale di dragaggio, diverso da quello di cui alla voce 17 05 05	3.376,85
170604	materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03	2.409,98
170802	materiali da costruzione a base di gesso, diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01	490,69
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	10.043,90
Totale complessivo		85.820,70

Tabella 107: Rifiuti da C&D pericolosi avviati a smaltimento nel 2020

EER	descrizione	Totale a smaltimento (t/a)
170106	miscugli o frazioni separate di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose	8,04
170204	vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	206,12
170301	miscele bituminose contenenti catrame di carbone	596,09
170303	catrame di carbone e prodotti contenenti catrame	257,94
170409	rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	5,10
170410	cavi impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose	0,77
170503	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	11.563,37
170505	materiale di dragaggio contenente sostanze pericolose	1,66
170601	materiali isolanti, contenenti amianto	153,22
170603	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	6.559,78
170605	materiali da costruzione contenenti amianto	19.266,12
170801	materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose	0,56
170903	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	6.065,91
Totale complessivo		44.684,69

8 OBIETTIVI DI RECUPERO DELLA DIR. 2008/98 PER I RIFIUTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE

La Dir. 2008/98/CE per i rifiuti da C&D all'art. 11 comma 2 lettera b) stabilisce che:

“b) entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco dei rifiuti, sarà aumentata almeno al 70% in termini di peso.”

Il d.lgs. n. 205/2010, ha recepito la direttiva quadro nell'ordinamento nazionale, e ha introdotto gli obiettivi di riciclaggio all'articolo 181, comma 1 lett. b), del d.lgs. n. 152/2006.

Di seguito si riporta il calcolo dell'obiettivo di riciclaggio dei rifiuti da C&D a livello regionale.

Le **modalità di calcolo** per la verifica dei suddetti obiettivi sono indicate **nell'Allegato III della Dec. 2011/753/UE**.

Sono esclusi dal conteggio terre e rocce e fanghi di dragaggio in quanto oggetto di una dichiarazione separata, secondo quanto previsto all'art. 4 comma 3²³ della Dec. CE suddetta.

Secondo quanto previsto nell'Allegato III, il calcolo dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D) avviati a recupero si ottiene dal rapporto tra la quantità recuperata e la quantità totale di rifiuti prodotti.

La decisione indica nel dettaglio quali sono i rifiuti da considerare ai fini del calcolo.

I rifiuti da considerare per il calcolo della quantità recuperata sono riportati nella tabella 110 e sono:

- 1) tutti i rifiuti con codice EER 17 non pericolosi esclusi le terre e rocce e i fanghi di dragaggio recuperati nel 2020 per singolo R;
- 2) tutti i rifiuti con codice EER 1912 non pericolosi prodotti e recuperati nel 2020 dagli impianti che ricevono rifiuti non pericolosi con codice EER 17.

Sebbene la decisione, ai fini del calcolo, dia indicazione di considerare tutte le operazioni di recupero, si è deciso di escludere i quantitativi dichiarati come avviati ad R13 (messa in riserva) per evitare di conteggiare due volte lo stesso flusso di rifiuti.

Nella tabella 111 vengono riportati i dati sui quantitativi recuperati per ogni singolo codice EER; il quantitativo totale risulta essere di circa **3,48 milioni di tonnellate**.

I rifiuti da considerare per il calcolo della quantità prodotta nel 2020 sono riportati nella tabella 108 e sono raggruppati conformemente a quanto previsto nel Reg. CE/2150/2002, ossia:

²³ “La quantità di rifiuti utilizzata per operazioni di colmatazione è comunicata separatamente dalla quantità di rifiuti preparata per essere riutilizzata, riciclata o usata per altre operazioni di recupero di materiale. Anche il ritrattamento di rifiuti per ottenere materiali da utilizzare in operazioni di colmatazione deve essere dichiarato quale colmatazione”

a) rifiuti prodotti dalla sezione F del codice NACE Rev. 2 quale citato nell'allegato I, sezione 8, punto 17, del regolamento, costituiti dai seguenti codici di cui all'allegato I, sezione 2, dello stesso regolamento:

- 06.1. - Rifiuti di metallo ferroso
- 06.2. - Rifiuti di metallo non ferroso
- 06.3. - Rifiuti metallici misti
- 07.1. - Rifiuti di vetro
- 07.4. - Rifiuti in plastica
- 07.5. - Rifiuti in legno

b) il totale della categoria di rifiuti (di tutte le attività economiche):

- Rifiuti minerali da costruzioni e demolizioni, conformemente all'allegato III del regolamento summenzionato.

Tabella 108: Elenco dei rifiuti prodotti ai fini del calcolo del tasso di recupero dei rifiuti da costruzioni e demolizioni secondo la Dec. n. 2011/753/UE

rifiuti prodotti da impianti con codice ATECO 45 (sezione F del codice NACE Rev. 2)	100210	NP	scaglie di laminazione
	101206	NP	stampi di scarto
	120101	NP	limatura e trucioli di materiali ferrosi
	120102	NP	polveri e particolato di materiali ferrosi
	160117	NP	metalli ferrosi
	170405	NP	ferro e acciaio
	190102	NP	materiali ferrosi estratti da ceneri pesanti
	191001	NP	rifiuti di ferro e acciaio
	191202	NP	metalli ferrosi
	170402	NP	alluminio
	170401	NP	rame, bronzo e ottone
	170403	NP	piombo
	110501	NP	zinco solido
	120103	NP	limatura e trucioli di materiali non ferrosi
	120104	NP	polveri e particolato di materiali non ferrosi
	160118	NP	metalli non ferrosi
	170404	NP	zinco
	170406	NP	stagno
	170411	NP	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10
	191002	NP	rifiuti di metalli non ferrosi
	191203	NP	metalli non ferrosi
	150104	NP	imballaggi metallici
	020110	NP	rifiuti metallici
	170407	NP	metalli misti
	200140	NP	metallo
	150107	NP	imballaggi in vetro
	101112	NP	rifiuti di vetro diversi da quelli di cui alla voce 10 11 11

	160120	NP	vetro
	170202	NP	vetro
	191205	NP	vetro
	200102	NP	vetro
	101111	P	rifiuti di vetro in forma di particolato e polveri di vetro contenenti metalli pesanti (provenienti ad es. da tubi e raggi catodici)
	150102	NP	imballaggi in plastica
	020104	NP	rifiuti plastici (ad esclusione degli imballaggi)
	070213	NP	rifiuti plastici
	120105	NP	limatura e trucioli di materiali plastici
	160119	NP	plastica
	170203	NP	plastica
	191204	NP	plastica e gomma
	200139	NP	plastica
	150103	NP	imballaggi in legno
	030105	NP	segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04
	030104	P	segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci contenenti sostanze pericolose
	030101	NP	scarti di corteccia e sughero
	030301	NP	scarti di corteccia e legno
	170201	NP	legno
	191207	NP	legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06
	200138	NP	legno, diverso da quello di cui alla voce 20 01 37
	191206	P	legno, contenente sostanze pericolose
	200137	P	legno, contenente sostanze pericolose
rifiuti di cemento mattoni e gesso	170101	NP	cemento
	170102	NP	mattoni
	170103	NP	mattonelle e ceramiche
	170107	NP	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06
	170508	NP	pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07
	170802	NP	materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01
	170106	P	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose
	170507	P	pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose
	170801	P	materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose
rifiuti di materiale	170302	NP	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01
	170301	P	miscele bituminose contenenti catrame di carbone

per la bitumatura delle strade contenenti idrocarburi	170303	P	catrame di carbone e prodotti contenenti catrame
rifiuti misti della costruzione	170604	NP	materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03
	170904	NP	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
	170204	P	vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminate
	170603	P	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose
	170901	P	rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti mercurio
	170903	P	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose

Nella tabella seguente sono riportati i dati relativi alla produzione dichiarata e stimata delle tipologie di rifiuto individuate dalla decisione europea.

Come detto, la fonte dei dati è rappresentata dalla banca dati delle dichiarazioni annuali MUD effettuate dai soggetti obbligati ai sensi dell'art.189, comma 3 del d.lgs.152/2006.

Tutte le elaborazioni sono state condotte a livello di singolo codice EER.

Secondo la modalità di verifica dell'obiettivo istituita con la decisione 2011/753/UE, il calcolo del tasso di recupero/riciclaggio va effettuato rispetto ai quantitativi di rifiuti generati dalle operazioni di costruzione e demolizione.

Tenuto conto dell'assenza dell'obbligo di dichiarazione MUD per le imprese che effettuano tali operazioni e che producono rifiuti non pericolosi, i quantitativi dei rifiuti prodotti e di interesse ai fini del calcolo dell'obiettivo europeo vengono determinati ricorrendo a due specifiche metodologie di stima:

- la prima metodologia riguarda i rifiuti minerali da costruzione e demolizione riportati al punto 12.1 del Reg. CE/2150/2002 ed è quella presente al paragrafo 7.4;
- la seconda metodologia riguarda i rifiuti prodotti dalla sezione F del codice NACE Rev. 2, corrispondenti alle attività con codice ATECO 41,42,43, costituiti dai codici 6.1, 6.2, 6.3, 7.1, 7.4, 7.5 del Reg. CE/2150/2002. Per tali rifiuti è stato necessario fare una stima dei quantitativi prodotti dalle sole attività di costruzione e demolizione (sezione F del codice NACE Rev. 2): è stato calcolato per ogni singolo codice EER il quantitativo prodotto dalle suddette attività e inviato fuori Regione per il successivo trattamento ed a questo è stato sommato il quantitativo inviato a trattamento in impianti toscani e proveniente dalle stesse attività.

La stima così effettuata della produzione è da ritenersi comunque sottostimata rispetto alla produzione reale e questo è dovuto principalmente a due grossi limiti della banca dati MUD:

1. non è possibile calcolare i quantitativi prodotti e inviati fuori Toscana a trattamento da parte dei soggetti che non hanno effettuato la dichiarazione MUD;
2. non è stato sempre possibile attribuire un codice di attività ATECO ai mittenti degli impianti di trattamento toscani (limite intrinseco alla banca dati MUD); nei casi in cui si è verificato questo problema abbiamo cautelativamente ipotizzato che tutti i mittenti con ATECO sconosciuto fossero attività di nostro interesse, ossia con ATECO 41,42,43.

Nonostante quest'ultima stima sia stata fatta per eccesso si tratta comunque di quantitativi molto bassi quindi in totale è ragionevole supporre che il quantitativo stimato come prodotto ai fini del calcolo dell'obiettivo di recupero secondo quanto previsto dalla Direttiva sia comunque sottostimato.

Si segnala infine che la stima dei quantitativi di rifiuti pericolosi prodotti riportati in tabella è stata mantenuta uguale al quantitativo di rifiuti dichiarati nel MUD in quanto per tale tipologia di rifiuto non sono previste esenzioni dall'obbligo di dichiarazione.

Tabella 109: Produzione dichiarata e produzione stimata di rifiuti da costruzione e demolizione nel 2020 secondo quanto previsto dalla Dec. n. 2011/753/UE

Codice Eurostat	descrizione Eurostat	CER	NP_P	PRODUZIONE DICHIARATA	PRODUZIONE STIMATA	CRITERIO
06.1	rifiuti metallici ferrosi	100210	NP	-	-	SE PRODOTTI DA IMPIANTI CON CODICE ATECO2007 41,42,43 (sezione F del codice NACE Rev. 2)
		101206	NP	-	129,91	
		120101	NP	47,50	2.064,80	
		120102	NP	-	330,63	
		160117	NP	24,45	1.141,92	
		170405	NP	9.129,14	82.850,42	
		190102	NP	1,83	1,83	
		191001	NP	-	-	
		191202	NP	1.457,38	2.327,51	
06.2	rifiuti di metallo non ferroso	170402	NP	349,57	1.614,02	
		170401	NP	51,32	1.409,03	
		170403	NP	7,64	78,87	
		110501	NP	-	-	
		120103	NP	21,76	385,63	
		120104	NP	0,84	11,20	
		160118	NP	-	18,39	
		170404	NP	-	21,34	
		170406	NP	-	0,84	
		170411	NP	256,64	620,12	
		191002	NP	8,11	8,59	
		191203	NP	1,73	11,65	
06.3	rifiuti metallici misti ferrosi e non ferrosi	150104	NP	44,78	618,37	
		020110	NP	-	305,99	
		170407	NP	392,15	7.546,76	
		200140	NP	2,84	1.916,71	
07.1	rifiuti in vetro	150107	NP	0,13	48.594,17	
		101112	NP	-	902,81	
		160120	NP	3,01	177,12	
		170202	NP	75,70	2.667,52	
		191205	NP	-	1,33	
		200102	NP	-	449,58	
		101111	P	-	-	
07.4	rifiuti in plastica	150102	NP	49,18	2.982,42	
		020104	NP	3,98	569,34	
		070213	NP	43,78	176,51	
		120105	NP	16,89	82,72	
		160119	NP	5,43	52,48	
		170203	NP	819,73	891,35	
		191204	NP	13,55	16,53	
		200139	NP	0,22	45,53	
07.5	rifiuti in legno	150103	NP	532,38	4.242,92	
		030105	NP	260,20	3.200,30	
		030104	P	484,76	484,76	
		030101	NP	-	38,07	

Codice Eurostat	descrizione Eurostat	CER	NP_P	PRODUZIONE DICHIARATA	PRODUZIONE STIMATA	CRITERIO
		030301	NP	-	-	
		170201	NP	1.297,19	3.905,57	
		191207	NP	27,16	27,16	
		200138	NP	7,01	2.820,99	
		191206	P	-	-	
		200137	P	-	-	
12.11	rifiuti di cemento mattoni e gesso	170101	NP	123.616,60	230.758,45	PRODOTTI TOTALI
		170102	NP	2.039,25	12.737,33	
		170103	NP	596,01	6.237,63	
		170107	NP	9.070,28	30.190,94	
		170508	NP	5.986,92	32.318,23	
		170802	NP	5.831,43	16.280,37	
		170106	P	98,46	98,46	
		170507	P	-	-	
		170801	P	2,75	2,75	
12.12	rifiuti di materiale per la bitumatura delle strade contenenti idrocarburi	170302	NP	434.121,30	750.267,98	
		170301	P	571,14	571,14	
		170303	P	89,31	89,31	
12.13	rifiuti misti della costruzione	170604	NP	1.461,20	1.461,20	
		170904	NP	613.419,82	2.300.338,33	
		170204	P	2.278,51	2.278,51	
		170603	P	5.310,65	5.310,65	
		170901	P	36,28	36,28	
		170903	P	1.578,19	1.578,19	
TOTALE				1.221.546,06	3.566.299,45	

Come si può osservare la **produzione totale stimata** è di circa **3,57 milioni di tonnellate** a fronte di una **produzione dichiarata** di circa **1,22 milioni di tonnellate**.

Tabella 110: Elenco dei rifiuti avviati a recupero ai fini del calcolo del tasso di recupero dei rifiuti da costruzioni e demolizioni secondo la Dec. n. 2011/753/UE

tutti i CER 17 non pericolosi esclusi: terre e rocce (CER 170504) e fanghi di dragaggio (CER 170506)	170101	NP	cemento
	170102	NP	mattoni
	170103	NP	mattonelle e ceramiche
	170107	NP	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06
	170201	NP	legno
	170202	NP	vetro
	170203	NP	plastica
	170302	NP	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01
	170401	NP	rame, bronzo e ottone
	170402	NP	alluminio
	170403	NP	piombo
	170404	NP	zinco
	170405	NP	ferro e acciaio
	170406	NP	stagno
	170407	NP	metalli misti
	170411	NP	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10
	170508	NP	pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07
	170604	NP	materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03
	170802	NP	materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01
	170904	NP	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
rifiuti da trattamento meccanico dei rifiuti se prodotti da impianti che hanno ricevuto in ingresso rifiuti con codice CER di cui sopra	191201	NP	carta e cartone
	191202	NP	metalli ferrosi
	191203	NP	metalli non ferrosi
	191204	NP	plastica e gomma
	191205	NP	vetro
	191207	NP	legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06
	191209	NP	minerali (ad esempio sabbia, rocce)

Tabella 111: Rifiuti da costruzioni e demolizioni avviati a recupero in Toscana nel 2019 secondo quanto previsto dalla Dec. n. 2011/753/UE suddivisi per tipologia di rifiuto e per tipologia di trattamento²⁴

EER	R3(t/a)	R4(t/a)	R5(t/a)	R10(t/a)	R12(t/a)	Totale(t/a)
170101	-	71,10	215.356,19	-	5.663,03	221.090,32
170102	-	-	11.348,07	-	-	11.348,07
170103	-	-	6.224,58	-	71,23	6.295,81
170107	1.908,13	-	23.718,15	-	1.158,07	26.784,35
170201	704,32	14,62	-	-	9.297,02	10.015,96
170202	-	4,07	10.688,85	-	213,27	10.906,19
170203	389,78	28,60	-	-	2.703,48	3.121,85
170302	-	-	710.513,67	-	1.535,66	712.049,33
170401	-	10.951,98	-	-	869,30	11.821,28
170402	-	3.564,40	-	-	2.099,88	5.664,28
170403	-	157,86	-	-	59,26	217,13
170404	-	40,32	-	-	44,30	84,61
170405	25,96	166.953,75	36,00	-	18.415,03	185.430,74
170406	-	0,78	-	-	0,59	1,37
170407	-	6.277,96	1,47	-	7.839,36	14.118,79
170411	-	508,24	-	-	581,29	1.089,53
170508	-	-	71.309,70	-	3.566,22	74.875,92
170604	-	33,84	-	-	622,59	656,43
170802	2,62	-	6.836,13	-	395,59	7.234,34
170904	-	3,06	1.958.254,32	1.002,62	70.429,83	2.029.689,83
SubTotale	3.030,81	188.610,58	3.014.287,14	1.002,62	125.565,01	3.332.496,15
191201	10.335,10	-	-	-	111,02	10.446,13
191202	-	46.957,69	876,21	-	674,09	48.507,99
191203	-	3.128,93	-	-	1.622,08	4.751,00
191204	2.149,96	25,46	-	-	54.290,35	56.465,77
191205	-	0,62	20.297,80	-	2,32	20.300,74
191207	563,48	-	-	-	3.153,68	3.717,16
191209	-	-	4.679,20	-	-	4.679,20
SubTotale	13.048,55	50.112,70	25.853,21	-	59.853,54	148.867,99
Totale	16.079,36	238.723,27	3.040.140,34	1.002,62	185.418,55	3.481.364,14

²⁴ R1: Utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia; R3: Riciclaggio/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche); R4: Riciclaggio/recupero dei metalli e dei composti metallici; R5: Riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche; R7: Recupero dei prodotti che servono a ridurre l'inquinamento; R10: Trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia; R11: Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10; R12: Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11

Sulla base di tali dati, e considerando come valore di produzione la produzione stimata da MUD (e non quella dichiarata), il tasso di recupero dei rifiuti da C&D secondo la metodologia di calcolo prevista dalla Dec. 2011/753/UE risulta essere il seguente per il 2020:

$$\text{Tasso di recupero dei rifiuti da C\&D (\%)} = \frac{\text{quantità recuperata di rifiuti da C \& D}}{\text{quantità totale di rifiuti da C \& D}} = 97,6\%$$

quindi di gran lunga superiore all'obiettivo di recupero del 70% al 2020 previsto dalla Dir. 2008/98/CE. Si ricorda comunque che, essendo il dato sulla produzione sottostimato per le motivazioni riportate nelle pagine precedenti, il tasso di recupero risulta sovrastimato.

CONSIDERAZIONI

- Il dato relativo alla produzione di rifiuti da C&D è stimato a partire dal MUD;
- determinati soggetti produttori di rifiuti sono esonerati dalla dichiarazione del MUD;
- la mancanza del dato complessivo sulla produzione di C&D influenza inevitabilmente il dato di produzione totale (sottostimato);
- il metodo previsto dalla Dec. 2011/753/UE per il calcolo della percentuale di recupero dei rifiuti da C&D tiene conto anche di altri codici EER di rifiuto oltre ai codici EER 17. Quando invece si parla di recupero di rifiuti inerti da C&D ai fini della produzione di aggregati riciclati si intendono i soli codici EER 17 che descrivono frazioni lapidee; di conseguenza i due dati non sono confrontabili. Il primo dato infatti rappresenta l'avvio a recupero di tutte le componenti materiche che si possono avere in fase di demolizione e costruzione (ad esempio imballaggi), il secondo invece individua solo l'avvio a recupero delle sole componenti lapidee.