



AGENZIA REGIONALE RECUPERO RISORSE

RAPPORTO ANNUALE SUI RIFIUTI IN TOSCANA

art. 15 comma 2ter LR 25/98

***Il Ciclo dei Rifiuti Urbani anno 2018
Report sintetico***

Firenze, dicembre 2019

Sommario

1.	I GESTORI DEI SERVIZI.....	4
2.	I SERVIZI DI RACCOLTA	6
2.1	Raccolte stradali e domiciliari	6
2.2	Raccolte rifiuti ingombranti	10
2.3	Centri di raccolta e stazioni ecologiche	11
3.	LA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI E LA RACCOLTA DIFFERENZIATA	12
4.	LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI RESIDUI E TOTALI	17
5.	SISTEMA IMPIANTISTICO DI RECUPERO, RICICLO E TRATTAMENTO ESISTENTE.....	18
5.1	Impianti di compostaggio	18
5.2	Impianti di trattamento meccanico	18
5.3	Impianti di trattamento meccanico-biologico	19
5.4	Impianti d'incenerimento	20
5.5	Discariche	21

PREMESSA: fonte dei dati

I dati elaborati in questo report provengono dalle seguenti fonti:

- informazioni trasmesse annualmente dai Comuni ad ARRR per la certificazione dell'efficienza della raccolta differenziata, a norma della LR 25/98, tramite ORSo Comuni, in particolare per quanto riguarda i dati quantitativi, le modalità di raccolta, il tipo di gestione e la destinazione dei rifiuti;
- informazioni trasmesse dagli impianti di gestione rifiuti presenti in Toscana, anche attraverso ORSo Impianti che per il 2018 ha coinvolto gli impianti di gestione dei rifiuti urbani residui e i compostaggi.

Tutti i comuni hanno compilato regolarmente la propria sezione di ORSo Comuni, per cui i dati censiti rappresentano la totalità del territorio regionale.

Gli impianti finora coinvolti nell'utilizzo di ORSo Impianti hanno compilato in modo abbastanza completo le informazioni richieste a parte alcune eccezioni.

1. I GESTORI DEI SERVIZI

I gestori dei servizi di igiene urbana nel 2018 sono rimasti praticamente invariati in ATO Toscana Costa e Sud: in ATO Costa il servizio resta ancora fortemente frammentato; in ATO Sud opera il gestore unico nella quasi totalità dei comuni, resta infatti escluso il Comune di Caprese Michelangelo che continua la gestione in economia.

In ATO Toscana Centro da marzo 2018 la società Alia spa ha ampliato il proprio territorio con l'inizio del servizio in ulteriori 10 comuni delle province di Pistoia e Firenze, oltre ai 49 comuni già gestiti a partire dal 2017. I nuovi 10 comuni sono rappresentati da cinque comuni pistoiesi, compresi quelli della Montagna Pistoiese, in cui precedentemente il servizio era gestito in economia o dalla società pubblica emiliana Cosea Ambiente (Abetone Cutigliano, San Marcello Piteglio, Marliana, Pescia e Sambuca Pistoiese), da ulteriori tre comuni pistoiesi in cui il servizio era precedentemente affidato ad un'azienda privata (Montecatini Terme, Uzzano, Pieve a Nievole) e da due comuni del Valdarno fiorentino in cui il servizio era precedentemente affidato alla società mista AER (Figline e Incisa Valdarno, Rignano sull'Arno).

Sia a scala regionale che di Ambito territoriale ottimale risulta la netta predominanza di aziende toscane pubbliche o miste a maggioranza pubblica, mentre le altre forme di gestione sono limitate a settori marginali del territorio.

Di seguito il dettaglio dei servizi a livello regionale nel 2018:

- 16 aziende pubbliche o a maggioranza pubblica toscane servivano 244 comuni (89% del totale regionale) con una popolazione residente pari al 97% di quella regionale;
- 2 aziende pubbliche o a maggioranza pubblica non toscane servivano 4 comuni con una popolazione residente pari allo 0,3% di quella regionale;
- 2 aziende private servivano 15 comuni (5% del totale regionale) con una popolazione residente pari al 2% di quella regionale; in quindici comuni i servizi sono gestiti dall'azienda Idealservice (comuni di Aulla, Bagnone, Barga, Casola in Lunigiana, Comano, Filattiera, Fivizzano, Fosdinovo, Licciana Nardi, Mulazzo, Podenzana, Pontremoli, Tresana, Villafranca in Lunigiana e Zeri) e in un comune i servizi sono stati gestiti dall'azienda Ecoal (Coreglia Antelminelli);
- 11 Comuni gestivano i servizi in economia (4% del totale regionale), con una popolazione residente pari al 1% di quella regionale.

Forma di gestione dei servizi per ATO – anno 2018

Gestione	N° aziende attive	Comuni serviti	popolazione	% popolazione
azienda pubblica o mista	2	66	1.552.820	100%
TOTALE ATO CENTRO	2	66	1.552.820	100%
azienda pubblica o mista	13	75	1.176.289	93%
in economia		10	35.994	3%
privata	2	15	58.569	5%
TOTALE ATO COSTA	15	100	1.270.852	100%
azienda pubblica o mista	1	103	894.559	100%
in economia		1	1.410	0%
TOTALE ATO SUD	1	104	895.969	100%

TOTALE Toscana	20	274	3.729.641	100%
azienda pubblica o mista	16	244	3.623.668	97%
azienda pubblica o mista extraregionale	2	4	10.000	0%
in economia		11	37.404	1%
privata	2	15	58.569	2%

A scala di ATO:

- Nell'ATO CENTRO sono attive due diverse aziende a partire da marzo 2018: Alia e AER.

Gestori dei servizi di raccolta in ATO TOSCANA CENTRO – anno 2018

gestore	tipo società	n°comuni	popolazione	% popolazione
Alia	azienda pubblica	59	1.552.820	96%
A.E.R. - AMBIENTE ENERGIA RISORSE	azienda mista pubblico-privata	7	60679	4%
		66	1.613.499	100%

- Nell'ATO COSTA sono attive 15 diverse aziende (13 aziende toscane pubbliche o a maggioranza pubblica e 2 aziende private) e 10 gestioni in economia parziale o totale.

Gestori dei servizi di raccolta in ATO TOSCANA COSTA – anno 2018

gestore	tipo società	n°comuni	popolazione	% popolazione
GEOFOR	azienda pubblica	20,5	373.717	29%
A.A.M.P.S.	azienda pubblica	1	157.783	12%
Sistema Ambiente	azienda mista pubblico-privata	3	96.603	8%
SEA Ambiente	azienda pubblica	2	94.339	7%
REA	azienda pubblica	12,5	92.338	7%
A.S.C.I.T. -	azienda pubblica	6	80.068	6%
ERSU	azienda pubblica	6	79.315	6%
A.S.M.I.U.	azienda pubblica	1	68.889	5%
A.M.I.A.	azienda pubblica	1	62.285	5%
ATI Idealservice/Ma.Ris	privata	14	53.406	4%
ESA	azienda pubblica	6	28.266	2%
Garfagnana Ecologia Ambiente	azienda pubblica	13	25.910	2%
in economia	in economia	6	24.093	2%
Unione Valdera	in economia	4	11.901	1%
ATI Sistema Ambiente/VALFREDDANA RECUPERI	ATI mista pubblico-privata	2	10.844	1%
Bagni di Lucca Servizi	azienda pubblica	1	5.932	0%
Adigest	privata	1	5.163	0%
		100	1.270.852	100%

- Nell'ATO SUD è attivo il gestore unico SEI Toscana e una gestione in economia.

2. I SERVIZI DI RACCOLTA

Le informazioni disponibili sui servizi attivi nei diversi territori sono raccolte col sistema ORSO e l'attendibilità dei dati di sintesi dipende dalla cura con cui i singoli compilatori hanno inserito le informazioni nel sistema. Questi anni di utilizzo di ORSO sono serviti a migliorare la qualità dei dati resta comunque necessario lavorare sulla formazione dei tecnici comunali e delle aziende in modo che ORSO diventi uno strumento sempre più affidabile per il censimento dei servizi attivi in regione anche ai fini del monitoraggio dell'attuazione del Piano Regionale Rifiuti e Bonifiche.

2.1 Raccolte stradali e domiciliari

Le tipologie di servizi di raccolta attivi possono variare da comune a comune anche all'interno dello stesso bacino di gestione. Talvolta lo stesso tipo di rifiuto può essere raccolto con CER diversi.

I servizi di raccolta fondamentali, dedicati principalmente alle utenze domestiche e alle piccole attività commerciali e di servizio, possono considerarsi quelli per la raccolta dei rifiuti indifferenziati, della carta mista, dell'organico, dei rifiuti di imballaggi primari di vetro, plastica e metalli (lattine di alluminio e di banda stagnata) e dei rifiuti ingombranti.

Escludendo gli ingombranti, che saranno trattati a parte, per le altre raccolte di seguito è indicato il numero di comuni che hanno attivato il servizio in funzione della modalità di espletamento del servizio stesso.

Le modalità analizzate sono stradale, domiciliare (porta a porta) o mista. Nella raccolta con modalità mista il comune ha dichiarato la raccolta in parte con modalità stradale in parte con modalità porta a porta; le due modalità possono coesistere in porzioni diverse del territorio comunale o subentrare l'una all'altra per una modifica del sistema di raccolta nel corso dell'anno. Sebbene in molti comuni siano attivi servizi di raccolta sia stradale che domiciliare per il medesimo rifiuto, la compilazione incompleta delle schede non permette di fare stime né sulla percentuale di utenze servite con i diversi sistemi, né sulla percentuale di rifiuti intercettati con i diversi sistemi.

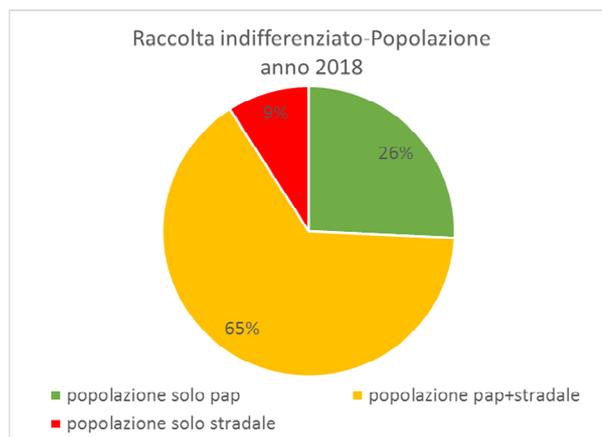
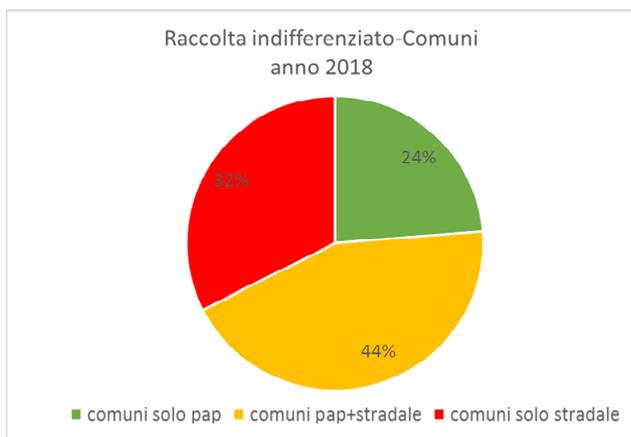
La raccolta dei rifiuti indifferenziati, attivata in tutti i comuni della regione, viene effettuata sia con sistemi stradali, che domiciliari. In 89 comuni il servizio per i rifiuti indifferenziati è solo stradale (9% della popolazione regionale), negli ultimi anni si è registrata una flessione a favore di sistemi domiciliari (in cinque anni si è passati da oltre la metà dei comuni con raccolta dei rifiuti indifferenziati solo stradale al 32% dei comuni).

La raccolta dei rifiuti indifferenziati viene effettuata con sistema esclusivamente domiciliare in 65 comuni (26% della popolazione regionale, in cinque anni sono pressoché raddoppiati).

Nei 120 comuni rimanenti (65% della popolazione regionale) sono attivi servizi sia stradali che domiciliari (vedi sopra).

Raccolta rifiuti urbani indifferenziati: sintesi modalità di raccolta – anno 2018

comuni solo pap	65	24%
popolazione solo pap	960.021	26%
comuni pap+stradale	120	44%
popolazione pap+stradale	2.431.268	65%
comuni solo stradale	89	32%
popolazione solo stradale	338.352	9%



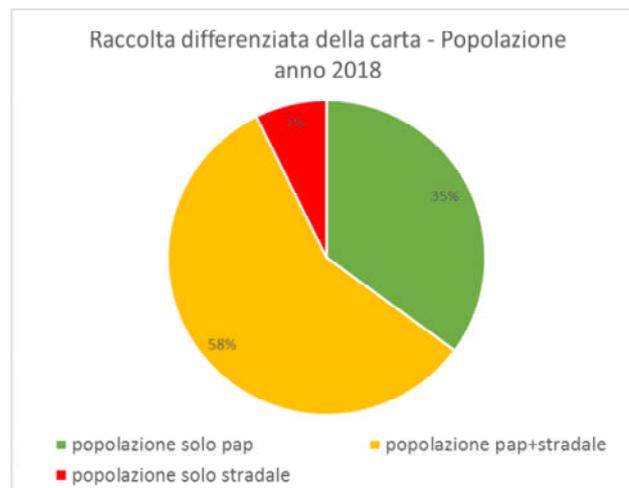
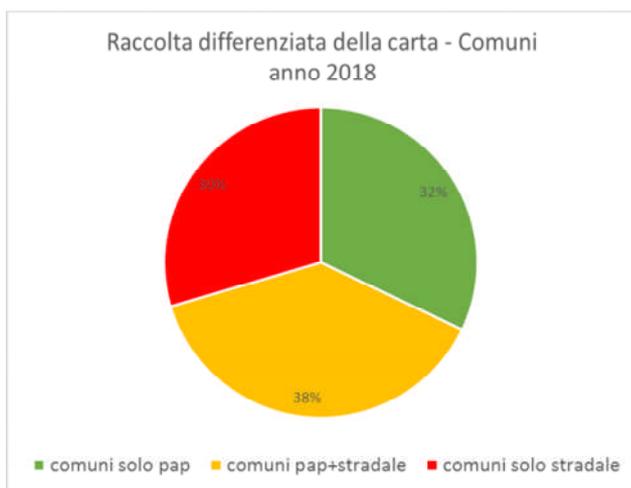
Nella raccolta di carta mista, effettuata da tutti i comuni della regione, la modalità di tipo stradale e la modalità di raccolta domiciliare quasi si equivalgono come numero di comuni, mentre in termini di popolazione servita risulta nettamente maggiore la diffusione dei sistemi domiciliari.

La raccolta della carta mista viene effettuata con sistema esclusivamente domiciliare in 88 comuni (35% della popolazione regionale) e con sistema esclusivamente stradale in 81 comuni (solo 7% della popolazione regionale).

Nei 105 comuni rimanenti (58% della popolazione regionale) sono attivi servizi sia stradali che domiciliari.

Raccolta di carta mista: sintesi modalità di raccolta – anno 2018

comuni solo pap	88	32%
popolazione solo pap	1.307.462	35%
comuni pap+stradale	105	38%
popolazione pap+stradale	2.150.145	58%
comuni solo stradale	81	30%
popolazione solo stradale	272.034	7%

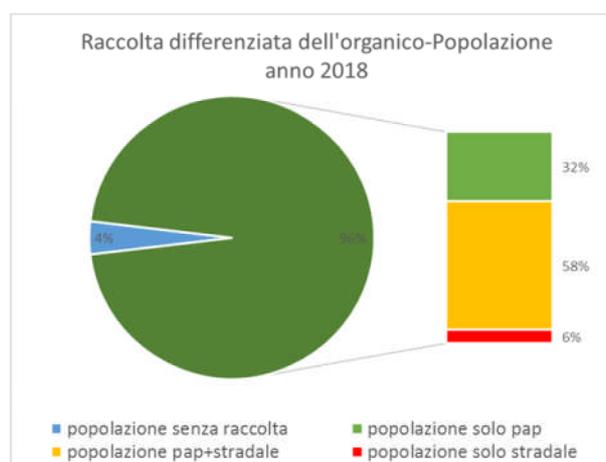
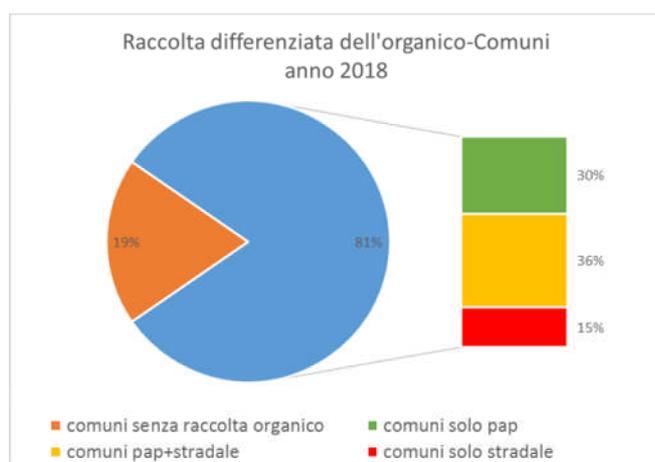


La raccolta dell'organico è attiva in 221 comuni su 274 (81% dei comuni della regione), che corrispondono però al 96 della popolazione regionale, sebbene dai dati in nostro possesso non si possa risalire alla popolazione effettivamente servita, visto che i servizi potrebbero riguardare solo porzioni di territorio comunale. La diffusione del servizio di raccolta dell'organico è stabile rispetto all'anno precedente.

Per la raccolta dell'organico la modalità solo stradale è molto marginale, si preferiscono sistemi domiciliari o misti.

Raccolta di organico: sintesi modalità di raccolta – anno 2018

comuni solo pap	81	30%
popolazione solo pap	1.178.024	32%
comuni pap+stradale	98	36%
popolazione pap+stradale	2.176.149	58%
comuni solo stradale	42	15%
popolazione solo stradale	234.931	6%



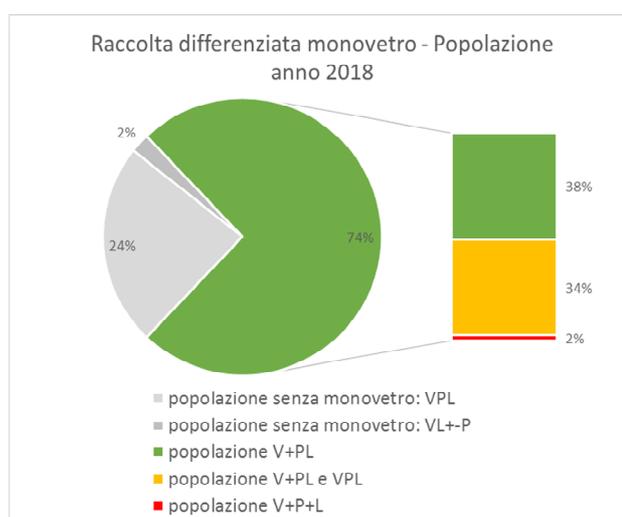
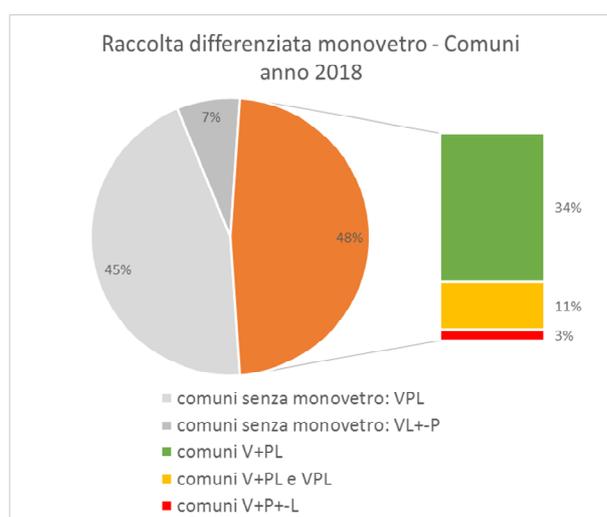
Per la raccolta dei rifiuti di imballaggi primari di vetro, plastica e alluminio/banda stagnata sono attivi in regione diversi sistemi, sia di tipo monomateriale che multimateriale, sia di tipo domiciliare che stradale. La raccolta è attivata in tutti i comuni della regione.

Negli ultimi anni in Toscana è stato avviato un processo di modifica dei sistemi di raccolta in accordo con quanto stabilito nel Piano Regionale, con il passaggio dal multimateriale pesante stradale al multimateriale leggero stradale o domiciliare, associato a raccolta monomateriale di vetro con modalità soprattutto stradale. Questa modifica di sistema di raccolta sta procedendo progressivamente, comportando ancora che ci siano molti casi in cui coesistono più sistemi di raccolta. Senza dettagliare le distinzioni tra raccolte domiciliari e stradali in sintesi abbiamo che:

- la raccolta del vetro monomateriale principalmente effettuata con modalità stradale è presente in 131 comuni (48% dei comuni regionali; 74% della popolazione regionale) associata alla raccolta del multimateriale leggero (rifiuti di imballaggi primari di plastica e metalli) sia con modalità domiciliare che stradale; in 30 comuni nel 2018 era presente anche la raccolta del multimateriale pesante in porzioni di territorio;
- la raccolta del vetro in modo multimateriale pesante (con plastica e lattine o con sole lattine) era ancora attiva in 143 comuni (52% dei comuni regionali; 26% della popolazione regionale), nella maggioranza dei quali come raccolta del multimateriale pesante (123 comuni, 24% della popolazione regionale) e secondariamente come raccolta di vetro e lattine (20 comuni, 2% della popolazione regionale).

Raccolta di imballaggi primari di vetro, plastica e alluminio/banda stagnata: sintesi modalità di raccolta – anno 2018

comuni V+PL	94	34%
popolazione V+PL	1.429.328	38%
comuni V+PL e VPL	30	11%
popolazione V+PL e VPL	1.263.456	34%
comuni V+P+-L	7	3%
popolazione V+P+L	71.764	2%
comuni senza monovetro: VPL	123	45%
popolazione senza monovetro: VPL	881.411	24%
comuni senza monovetro: VL+-P	20	7%
popolazione senza monovetro: VL+-P	83.682	2%



I comuni che nel 2018 avevano attivato per l'intero anno servizi domiciliari spinti, vale a dire estesi a tutto il territorio comunale e alla maggior parte delle frazioni principali dei rifiuti sono 65 (24% dei comuni) per una popolazione pari a 960.000 abitanti (26% della popolazione regionale). In questi comuni i servizi sulle frazioni principali di rifiuti sono sintetizzati in tabella.

Comuni con servizi porta a porta spinto (sono stati considerati i comuni in cui anche il rifiuto urbano indifferenziato è raccolto solo con modalità porta a porta) – anno 2018

	PaP	Pap+Str	
indifferenziato	65		
carta mista	65		
organico	64	1	

	PaP	Pap+Str	Stradale	
V+PL	13	34	1	Nelle forme miste pap+str la raccolta del multileggero PL è sempre pap, mentre il vetro e solo stradale in 32 comuni su 34
VPL	5			
VL+P	12			

2.2 Raccolte rifiuti ingombranti

Servizi dedicati alla raccolta dei rifiuti ingombranti tramite centro di raccolta o stazione ecologica (aree attrezzate) o attraverso modalità su chiamata previo appuntamento telefonico, risultano attivi in tutti i comuni, sia in forma mista con successivo avvio a selezione e recupero, sia in forma monomateriale.

Gli ingombranti misti successivamente avviati a selezione e recupero risultano raccolti in 212 comuni su 276, utilizzando sia sistemi su chiamata che aree attrezzate in 120 comuni, mentre in 59 comuni era attiva nel 2017 una raccolta di ingombranti misti solo su chiamata e in 33 solo in area attrezzata.

Le raccolte monomateriali in particolare di legno e metalli vengono effettuate in circa 230 comuni su 276 e maggiormente in area attrezzata.

Raccolta ingombranti anno 2018 – numero comuni con raccolte attive

Frazione	Area attrezzata	Su chiamata	Area attrezzata + Su chiamata	
Ingombranti misti	59	35	138	232
Legno	146	16	76	238
Metalli	181	13	50	244

2.3 Centri di raccolta e stazioni ecologiche

Nel 2018 risultano attivi, per tutto l'anno o buona parte di esso, 198 centri di raccolta o stazioni ecologiche dislocati in 161 comuni (59% dei comuni della regione; 82% della popolazione regionale). In tabella la distribuzione per ATO.

	Numero di comuni con almeno un centro di raccolta o stazione ecologica	Numero centri di raccolta e stazioni ecologiche	Numero di comuni che usano centri di raccolta e stazioni ecologiche di comuni vicini
ATO Centro	25	29	50
ATO Costa	55	70	43
ATO Sud	79	97	19
ATO Emilia Romagna*	2	2	0
ATO Pesaro Urbino**	0	0	0
Totale	161	198	112

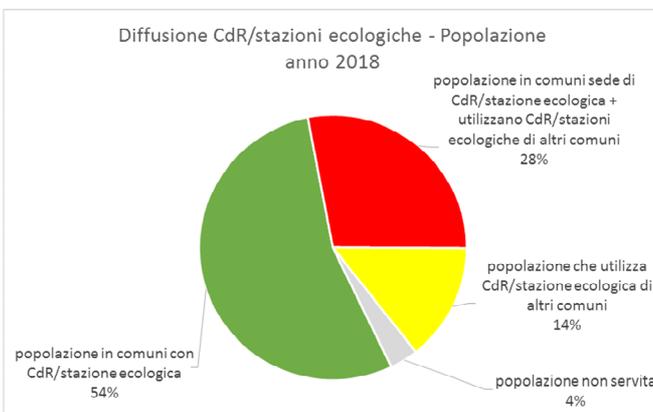
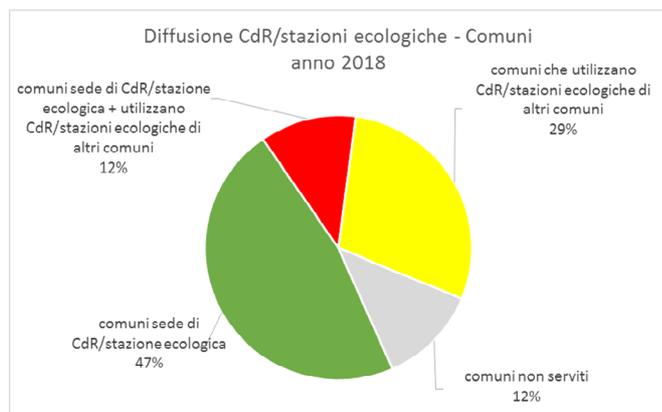
*Comuni di Firenzuola, Marradi e Palazzuolo sul Senio

**Comune di Sestino

In 113 comuni non c'è alcun centro di raccolta o stazione ecologica, tuttavia per 80 di questi gli utenti possono usufruire dei centri di raccolta e/o delle stazioni ecologiche ubicati in comuni attigui. In 32 comuni gli utenti hanno la possibilità di utilizzare sia centri di raccolta presenti sul territorio del proprio comune che centri di raccolta sovracomunali di comuni vicini.

In sintesi:

- il 47% dei comuni regionali (54% della popolazione totale regionale) hanno a disposizione degli utenti almeno un centro di raccolta/stazione ecologica sul proprio territorio; 23 comuni di questi comuni hanno più di un centro di raccolta sul proprio territorio;
- un ulteriore 12% dei comuni regionali (28% della popolazione regionale) hanno a disposizione degli utenti almeno un centro di raccolta/stazione ecologica sul proprio territorio e permettono anche il conferimento dei rifiuti in uno o più centri di raccolta/stazioni ecologiche ubicati in altri comuni;
- il 29% dei comuni (14% della popolazione regionale) non ha un proprio centro di raccolta ma permette ai propri utenti di conferire a centri di raccolta o stazioni ecologiche ubicati in altri comuni;
- infine, solo il 12% dei comuni (4% della popolazione regionale) non ha a disposizione né un centro di raccolta proprio né un centro di raccolta o stazione ecologica situato in altro comune.



3. LA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI E LA RACCOLTA DIFFERENZIATA

Nel 2018 la produzione di rifiuti urbani è stata di 2,29 milioni di tonnellate, quasi 45.000 t in più rispetto all'anno precedente (+2,0% in peso). In questo quantitativo sono compresi solo i rifiuti urbani utilizzati nel calcolo della percentuale della raccolta differenziata ai sensi del DM 26 maggio 2016, quindi anche la quota stimata di rifiuti organici riferibile al compostaggio domestico (quasi 45.000 t), poiché questo è il dato confrontabile anche con altre fonti istituzionali (esempio Rapporto ISPRA). In questo quantitativo non sono invece compresi tutti quei rifiuti urbani esclusi dal citato metodo di calcolo (cosiddette frazioni neutre), che nello specifico sono rappresentati da circa 13.000 t di rifiuti tra rifiuti da alluvioni, pulizia spiagge e cimiteriali da esumazione ed estumulazione. Le frazioni neutre non sono comprese nei dati sulla produzione, mentre saranno conteggiate nella rappresentazione del ciclo dei rifiuti urbani in Toscana tramite diagrammi di flusso.

La produzione pro capite di rifiuti urbani è aumentata di 13 kg/abitante rispetto al 2017, attestandosi a 613 kg/abitante.

Il quantitativo di rifiuti raccolti in forma differenziata, pari a circa 1,28 milioni di tonnellate, è aumentato di circa 74.000 t rispetto all'anno precedente (+6,1 in peso), a cui è corrisposta una percentuale di raccolta differenziata del 56,05%, con un aumento di circa due punti percentuali rispetto al 2017. L'aumento si traduce in termini di peso pro capite in 20 kg/abitante in più sul 2017.

Significativa è la diminuzione dei rifiuti urbani residui, che si riducono rispetto al 2017 di circa 29.000 t (-2,8%), corrispondenti in termini pro capite a -7 kg/abitante.

Produzione RU e di %RD relativi all'anno 2018 e confronto con i dati del 2017

	2017	2018	Differenza	Differenza %
RU tonnellate	1.033.798	1.004.512	-29.287	-2,8%
RD tonnellate	1.207.054	1.280.928	+73.875	+6,1%
RU totali tonnellate	2.240.852	2.285.440	+44.588	+2,0%
% RD	53,87%	56,05%	+2,2 punti	
RD pro capite kg/abitante	323	343	+20	+6,3%
RU totali pro capite kg/abitante	600	613	+13	+2,2%
N° comuni %RD≥65	87	98	+11	
Popolazione %RD≥65	1.277.572	1.396.319	+118.747	+9,3%
% popolazione con %RD≥65% sul totale regionale	34,0%	37,4%	+3,4 punti	

- **% RD regionale 56,05%** (circa 2,2 punti in più rispetto al 2017).
- **RD in aumento** del 6,1% in peso (circa 74.000 t in più rispetto al 2017)
- **diminuzione dei rifiuti urbani residui del 2,8%** in peso (circa 29.000 t in meno rispetto al 2017)
- **aumento dei RU totali del 2,0% in peso** (circa 45.000 t in meno rispetto al 2017)
- **la produzione pro capite di RU totale risulta in aumento di circa 13 kg/abitante** passando da 600 kg/abitante del 2017 a 613 kg/abitante.
- **98 comuni hanno superato l'obiettivo del 65% di RD** (37% della popolazione regionale), 11 in più rispetto al 2017 (+ 9% di popolazione).

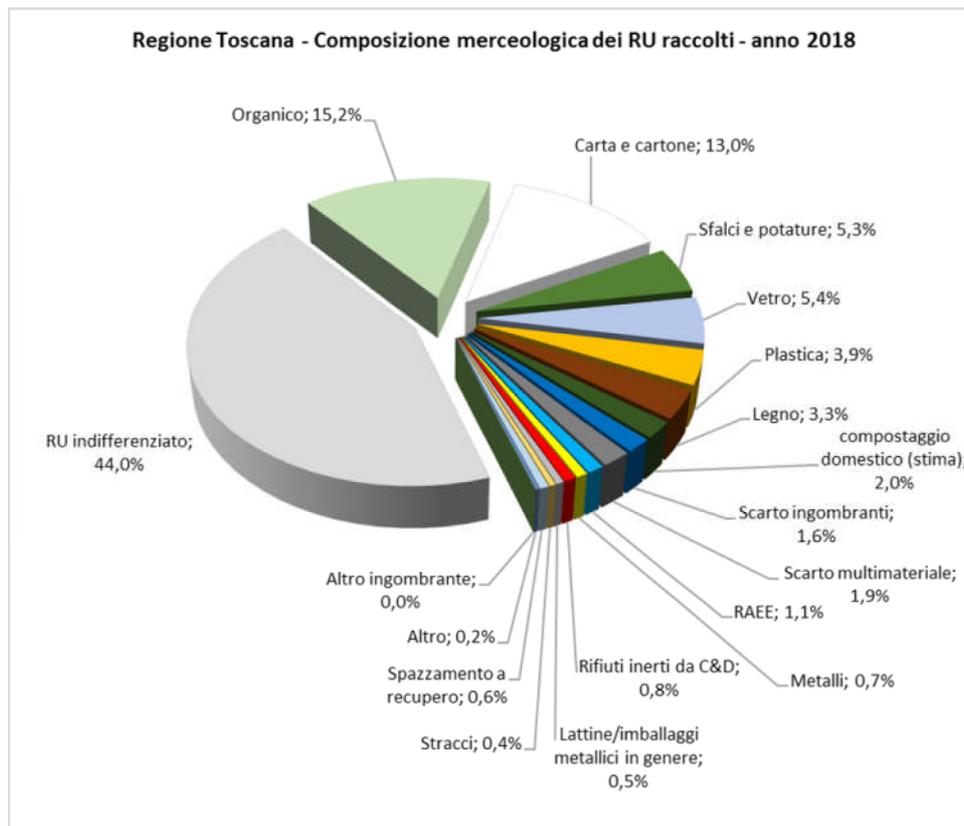
Le variazioni di produzione a scala di ambito sono sintetizzate nelle tabelle seguenti sia in termini di quantitativi assoluti che come percentuale delle raccolte differenziate:

Produzione 2018	RU [t]	RD [t]	Totale RU [t]	%RD
TCE	365.205	562.021	927.226	60,61%
TCO	312.720	484.090	796.810	60,75%
TSU	322.121	232.543	554.664	41,92%
Regione Toscana	1.004.512	1.280.928	2.285.440	56,05%
Differenza 2018-2017	RU [t]	RD [t]	Totale RU [t]	%RD
TCE	-10.299	28.638	18.339	1,9%
TCO	-9.737	27.703	17.966	2,2%
TSU	-9.309	17.174	7.865	2,5%
Regione Toscana	-29.287	73.875	44.588	2,2%
Differenza% 2018-2017	RU	RD	Totale RU	
TCE	-2,7%	5,4%	2,0%	
TCO	-3,0%	6,1%	2,3%	
TSU	-2,8%	8,0%	1,4%	
Regione Toscana	-2,8%	6,1%	2,0%	

sia in termini di produzione pro capite:

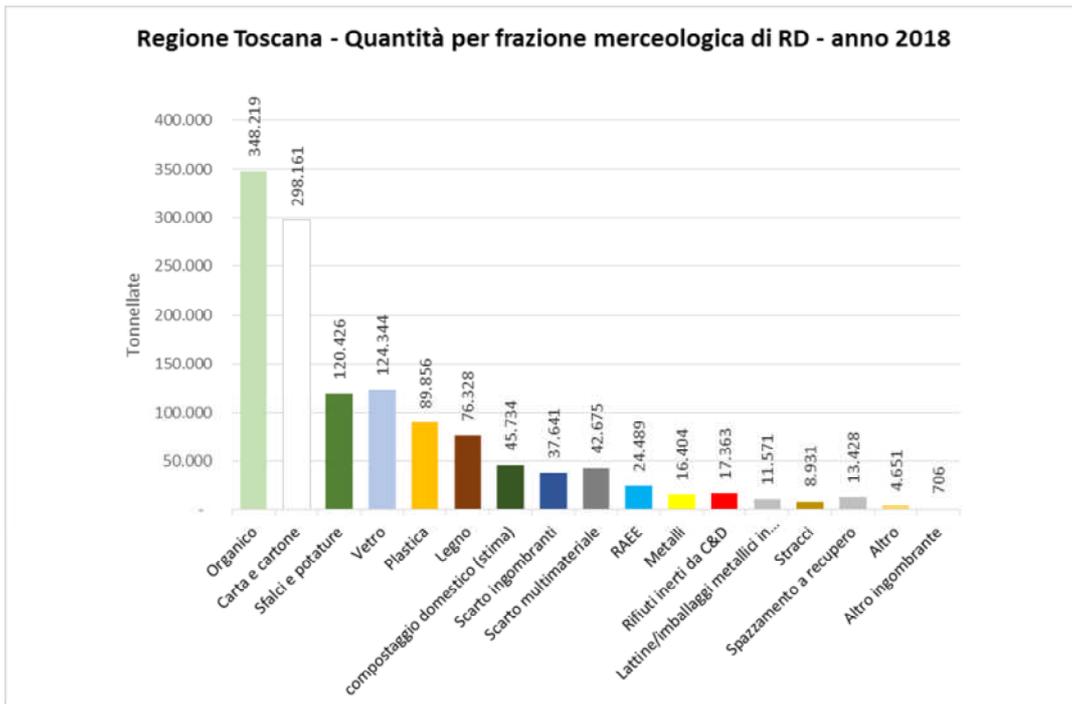
DATI 2018	RU [kg/abitante]	RD [kg/abitante]	Totale RU [kg/abitante]
TCE	235	362	597
TCO	246	381	627
TSU	360	260	619
Regione Toscana	269	343	613
Differenza 2018-2017	RU [kg/abitante]	RD [kg/abitante]	Totale RU [kg/abitante]
TCE	-7	18	12
TCO	-7	23	16
TSU	-9	20	11
Regione Toscana	-7	20	13

Nel 2018 le raccolte differenziate hanno intercettato il 56% dei rifiuti urbani, considerando anche il quantitativo stimato di rifiuti organici intercettati con il compostaggio domestico. Rispetto all'anno precedente la raccolta differenziata è aumentata di circa due punti percentuali.

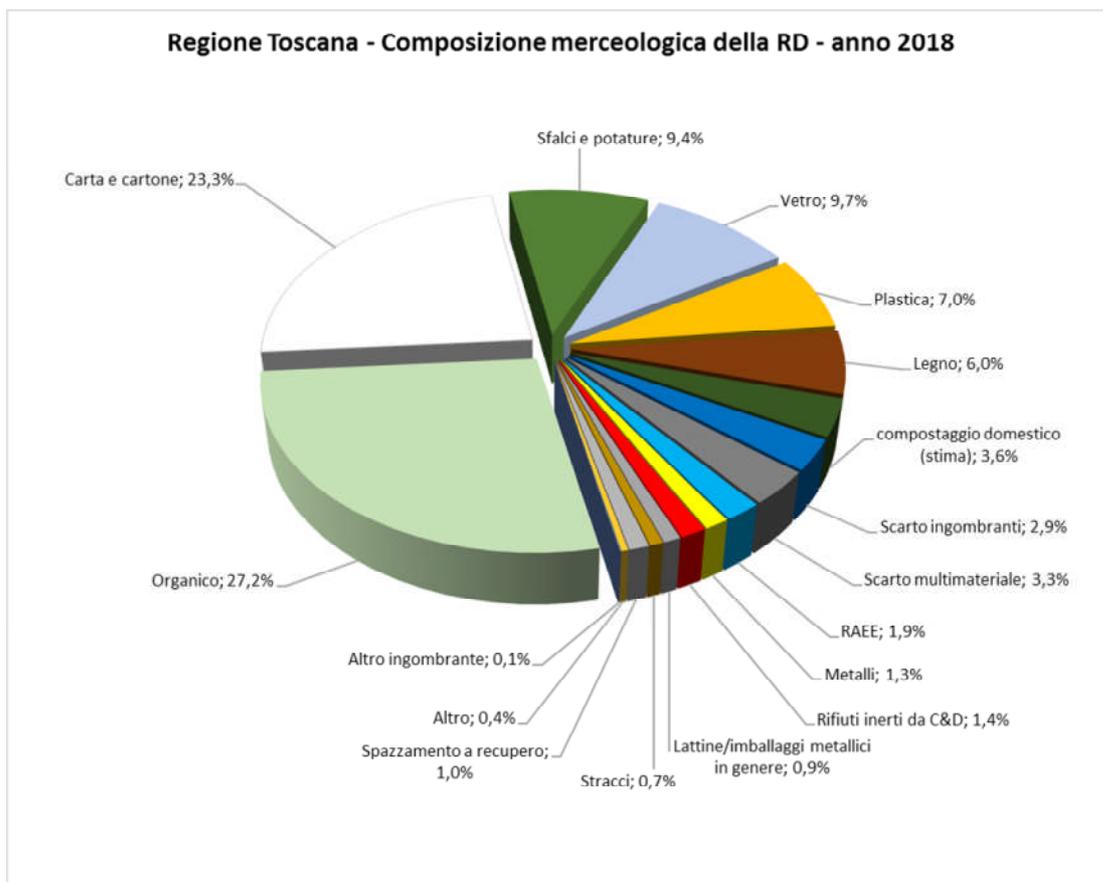


Fonte dati: ARRR

Nel 2018 si sono raccolte in forma differenziata e avviate a riciclaggio 348.000 tonnellate di rifiuti organici (27% del totale delle raccolte differenziate), 298.000 tonnellate di carta e cartone (23%), 120.000 tonnellate di sfalci e potature (9%), 124.000 tonnellate di vetro (10%), 90.000 tonnellate di plastica (7%), 76.000 tonnellate di legno (6%), 28.000 tonnellate di metalli, comprese le lattine, (2%), 24.000 tonnellate di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (2%), 9.000 tonnellate di stracci (1%) e circa 6.000 tonnellate di altre frazioni di rifiuti urbani compresi i pericolosi (ad es. pile esaurite). La quota rimanente di raccolta differenziata, oltre che dallo scarto delle raccolte multimateriale (3%), è rappresentato dalle frazioni introdotte col nuovo metodo di calcolo, cioè rifiuti inerti da costruzione e demolizione di provenienza domestica (1%), rifiuti organici intercettati con il compostaggio domestico (4%) e scarto da recupero ingombranti (3%).

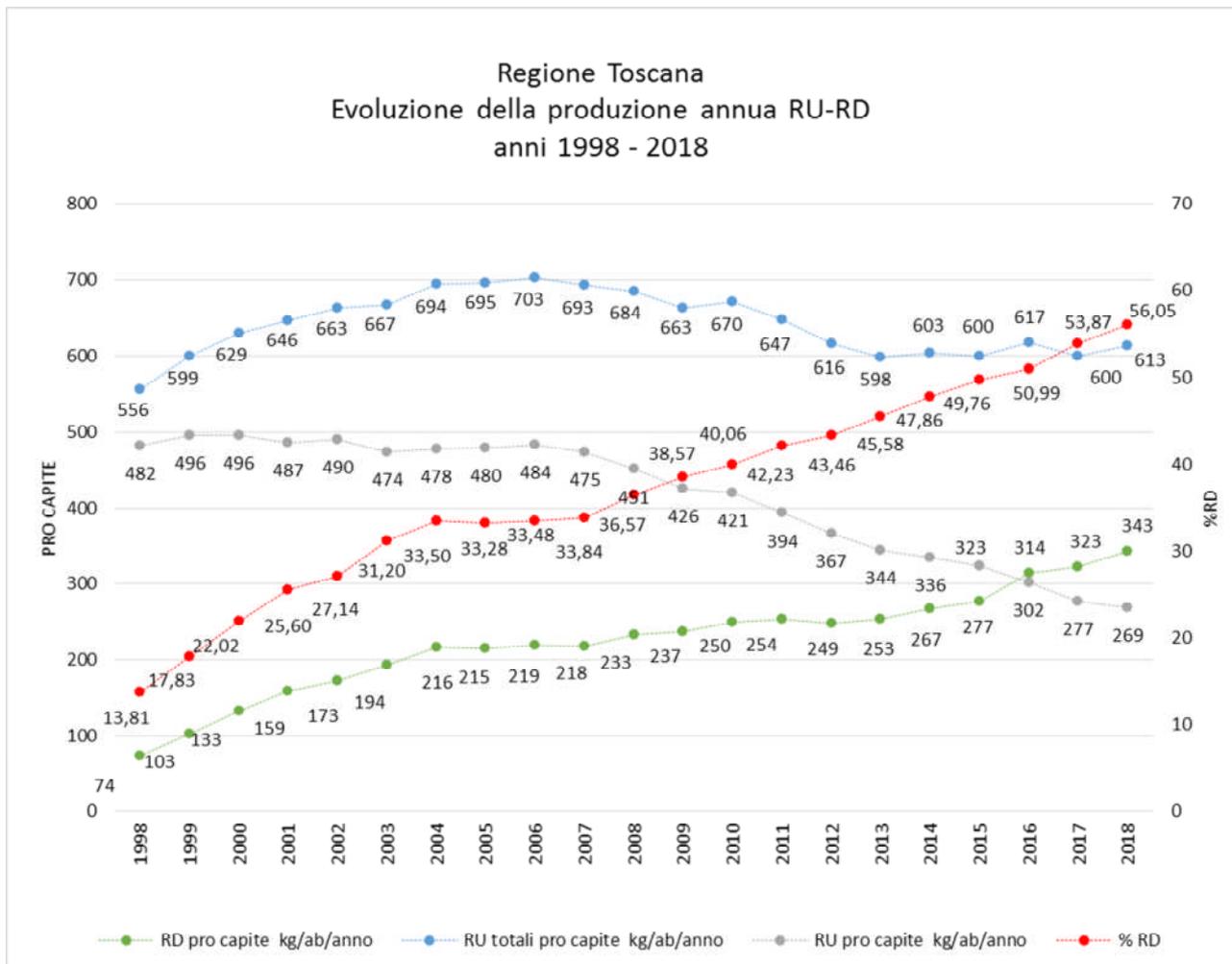


Fonte dati: ARRR



Fonte dati: ARRR

In figura l'evoluzione dei principali indicatori di produzione pro capite e percentuale di raccolta differenziata dal 1998 al 2017. Si evidenzia la discontinuità a partire dai dati 2016 che sono calcolati con il nuovo sistema di calcolo ai sensi del DM 26 maggio 2016.



Fonte dati: ARRR

4. LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI RESIDUI E TOTALI

In Toscana il sistema impiantistico che gestisce i rifiuti urbani residui (cioè i rifiuti che residuano una volta tolti dalla produzione totale le quantità oggetto di raccolta differenziata) si articola in:

- impianti di trattamento meccanico – biologico con stabilizzazione biologica;
- impianti di selezione meccanica e/o produzione di CSS;
- impianti di trattamento termico;
- impianti di discarica.

Relativamente ai rifiuti urbani residui nel 2018 si registra la seguente gestione:

- 87% in impianti di trattamento meccanico o meccanico biologico;
- 7% direttamente in impianti di incenerimento;
- 4% direttamente in discarica;
- 2%, in impianti di recupero (si tratta quasi interamente di flussi di spazzamento avviati in un impianto di recupero)

Rispetto al 2017 diminuisce la percentuale di incenerimento a favore dell'avvio a trattamento meccanico-biologico, a causa della chiusura dell'inceneritore di Pisa nel corso della prima metà dell'anno.

Solo l'1,5% del rifiuto residuo è stato destinato ad impianti fuori regione: si tratta dei rifiuti prodotti dai comuni della Montagna Pistoiese che sono stati avviati a trattamento meccanico presso la discarica per rifiuti non pericolosi di Gaggio Montano (BO) e dei rifiuti prodotti dai comuni dell'Alto Mugello appartenenti all'ATO Emilia Romagna, che sono stati smaltiti in Emilia Romagna; dei rifiuti prodotti dal comune di Sestino (AR) che fa parte dell'ATO marchigiano di Pesaro e Urbino, che sono smaltiti nelle Marche.

La stima del bilancio di massa dei rifiuti urbani totali (RD+RU residuo) nel 2018 è in sintesi:

- il recupero di materia rappresenta circa il 46%, compresi oltre ai rifiuti da raccolta differenziata, i metalli da selezione dei rifiuti urbani residui e i flussi di rifiuti da spazzamento,
- lo smaltimento in discarica rappresenta il 31-33%;
- l'incenerimento rappresenta circa il 12%;
- i flussi di FOS utilizzata per la copertura di discarica rappresenta il 3%,
- le perdite di processo degli impianti di trattamento il 4%;
- il 2% è rappresentato da rifiuti avviati a ulteriori trattamenti e dai RUR tal quali trattati fuori regione.

Per la parte relativa alla determinazione del bilancio di massa dei rifiuti urbani le elaborazioni di affinamento sono ancora in corso, per cui potrebbero risultare minime variazioni.

5. SISTEMA IMPIANTISTICO DI RECUPERO, RICICLO E TRATTAMENTO ESISTENTE

5.1 Impianti di compostaggio

Nel 2018 erano attivi undici impianti di compostaggio autorizzati a trattare anche i rifiuti organici CER 200108. La potenzialità complessiva autorizzata era pari a circa 396.000 t/a; la quantità trattata è stata pari a 263.000 tonnellate (non sono disponibili i dati relativi al 2018 per l'impianto di Monterotondo Marittimo che non compila ancora il sistema ORSO).

Impianti di compostaggio operativi nel 2018

ATO	PR	Comune	Capacità Autorizzata [t]	Totale Conferito [t]	CER 200108 [t]	CER 200201 [t]	Altro [t]	Compost Prodotto [t]
Sud	AR	Arezzo	23.000	22.938	22.786	152	-	2.037
Sud	AR	Terranuova Bracciolini	15.000	4.366	4.366	-	-	380
Sud	GR	Grosseto	33.700	18.613	13.925	4.689	-	1.568
Sud	GR	Monterotondo Marittimo ¹	26.100					
Sud	SI	Abbadia San Salvatore	13.000	11.825	10.227	1.598	-	727
Sud	SI	Asciano	25.000	17.227	15.030	2.198	-	2.950
Centro	FI	Borgo San Lorenzo	35.000	33.569	31.715	1.854	-	1.135
Centro	FI	Montespertoli	100.000	90.239	80.556	7.843	1.841	17.105
Centro	FI	Sesto Fiorentino ²	86.000	38.574	26.532	7.812	4.230	1.584
Costa	MS	Massa ³	30.000	21.263	12.353	8.900	10	928
Costa	LI	Porto Azzurro ⁴	9.500	4.780	3.678	1.102	-	307
TOTALE			396.300	263.395	221.168	36.146	6.080	28.721

Fonte dati: ARRR; non sono compresi i dati relativi all'impianto di Monterotondo M. a cui non è ancora richiesta la compilazione di ORSO

¹ La potenzialità annua autorizzata di 26.100 t (di cui 9.800 t di rifiuti urbani) si riferisce all'impianto di compostaggio operativo nel 2018; nel 2019 è in fase di completamento l'impianto di digestione anaerobica per una potenzialità autorizzata di 70.000 t.

² 68.000 t/a da FORSU e 18.000 t/a verde

³ Le 30.000 t/a sono composte per 15.000 t da verde CER 200201 e 15.000 t da frazione organica CER 200108. La frazione organica può essere aumentata a 25.000 t/a in caso di diminuzione dei conferimenti di CER 200301 e sottovaglio CER 191212 (vedi autorizzazione).

⁴ 7.500 t/a da FORSU e 2.000 verde t/a

5.2 Impianti di trattamento meccanico

Nel 2018 erano operativi 3 impianti per il solo trattamento meccanico dei rifiuti urbani indifferenziati che hanno trattato circa 133.000 tonnellate di rifiuti.

Impianti di trattamento meccanico operativi nel 2018

ATO	PR	Comune	Totale conferito [t]	CER 200301 [t]	RU trattato [t]	Altri RU [t]	RS [t]
Centro	PO	Prato	85.379	76.305	5.364	3.685	25
Costa	MS	Aulla ¹	4.994	4.994		379	
Costa	LI	Livorno ²	42.523	42.523			
TOTALE			132.896	123.822	5.364	4.064	25

Fonte dati: ARRR

¹ Sono stati inseriti solo i rifiuti CER 200301 provenienti dai comuni toscani.

² Sono compresi anche i rifiuti del porto.

5.3 Impianti di trattamento meccanico-biologico

Nel 2018 erano operativi 12 impianti di trattamento meccanico-biologico; la potenzialità complessiva autorizzata era di circa 1.103.000 tonnellate annue (1.020.000 tonnellate se consideriamo la potenzialità minima degli impianti di Grosseto, Terranuova Bracciolini e Massa), mentre la quantità trattata è stata pari a 788.000 tonnellate.

Impianti di trattamento meccanico-biologico operativi nel 2018

ATO	PR	Comune	Capacità Autorizzata [t]	Totale Conferito [t]	CER 200301 [t]	RU trattato [t]	Altri RU [t]
Sud	GR	Grosseto ¹	142.586	114.297	114.297		
Sud	SI	Asciano	95.000	49.532	49.532		
Sud	A	Terranuova Bracciolini ²	120.000	79.316	79.316		
Sud	AR	Arezzo	86.000	69.075	69.075		
Centr	PT	Pistoia	51.100	23.060	21.840		1.220
Centro	PT	Monsummano Terme ³	35.000	26.879	26.181		698
Centro	FI	Sesto Fiorentino	150.000	94.555	91.827	2.727	
Costa	PI	Peccioli ⁴	72.000	73.970	61.518	12.452	
Costa	MS	Massa ⁵	100.000	77.315	69.975	7.340	
Costa	LU	Massarosa	135.000	123.428	123.428		
Costa	LI	Porto Azzurro	30.000	10.449	10.449		
Costa	LI	Rosignano Marittimo	86.800	45.944	45.730	99	115
		TOTALE	1.103.486	787.820	763.169	22.618	2.033

Fonte dati: ARRR

¹La capacità autorizzata varia da 108.886 e 142.586 a seconda dei quantitativi di rifiuti conferiti alla linea di compostaggio.

²La capacità autorizzata varia da 75.000 e 120.000 a seconda dei quantitativi di rifiuti conferiti alla linea di compostaggio.

³Il dato non comprende 251 t di rifiuti conferiti in discarica senza trattamento.

⁴Il dato non comprende 17.961 t di RUR conferiti al TMB e avviati successivamente a smaltimento in discarica, a causa di fermi impianto, ai sensi dell'AIA vigente. Inoltre l'impianto è autorizzato al trattamento del sottovaglio proveniente anche da impianti terzi per 42.000 tonnellate annue.

⁵Inoltre l'impianto è autorizzato al trattamento del sottovaglio proveniente anche da impianti terzi per 30.000 tonnellate annue.

5.4 Impianti d'incenerimento

Sul territorio regionale a fine 2018 erano operativi 4 impianti d'incenerimento: l'impianto di Pisa non è più operativo da maggio 2018.

La potenzialità autorizzata complessiva a fine anno era di circa 236.000 tonnellate, mentre la capacità per il solo trattamento dei rifiuti urbani e dei rifiuti urbani trattati era di circa 232.000 tonnellate (quantitativo variabile in funzione dell'effettivo PCI del combustibile in ingresso).

La quantità di rifiuti trattata nel 2018 è stata circa 233.000 tonnellate, di cui la quasi totalità rappresentata da rifiuti di provenienza urbana. Il recupero energetico, solo di tipo elettrico, è attivo in tutti gli impianti; la produzione energetica specifica è variabile tra 0,33 MWh/t e 0,65 MWh/t.

Impianti d'incenerimento che ricevono RU/RU trattati operativi nel 2018

ATO	PR	Comune	Capacità Autorizzata [t]	Totale conferito [t]	RU [t]	RU trattato [t]	RS [t]	Carico termico [MW]	Recupero energetico elettrico [MWh]
Sud	SI	Poggibonsi	70.000 (66.000)	68.309	33.895	31.348	3.066	34,90	44.735
Sud	AR	Arezzo	45.600	45.069	54	45.015		14,50	18.803
Centro	PT	Montale	50.550 (50.000)	46.309	24.271	22.037	2	23,00	25.188
Costa	PI	Pisa	65.000 (52.000)	3.796	3.188	608		20,46	1.253
Costa	LI	Livorno	70.000 ¹	69.890	7.674	62.216		31,26	38.200
		TOTALE	301.150 (283.600)	233.373	69.082	161.224	3.068	124,12	128.180

Fonte dati: ARRR

¹Capacità autorizzata in termini di potenzialità termica e su un PCI del rifiuto in ingresso pari a 15.000 kJ/kg, tale quantitativo è quindi variabile rispetto all'effettivo PCI.

*Il dato tra parentesi si riferisce alla capacità autorizzata per rifiuti urbani e rifiuti urbani trattati, se diversa dalla capacità totale.

5.5 Discariche

Al 31/12/2018 risultavano operative 7 discariche a cui sono stati conferiti rifiuti urbani e rifiuti urbani trattati.

La capacità residua era di circa 1,745 milioni di metri cubi, con la discarica di Montespertoli esaurita nei primi mesi dell'anno e con diverse discariche in esaurimento nel corso del 2019 a meno di ampliamenti: Abbadia San Salvatore, Monsummano Terme, Rosignano Marittimo.

Per la discarica di Monsummano Terme è stato autorizzato un ampliamento già pianificato di 200.000 m³ con D.D. Regione Toscana n. 2973 del 07/03/2019.

Per la discarica di Rosignano Marittimo è stato autorizzato un ampliamento di 3.300.000 m³ per soli rifiuti speciali + un modulo per l'amianto di 112.000 m³, con procedimento coordinato VIA+AIA - DGRT n. 160 del 11/02/2019.

Per la discarica di Firenzuola, non operativa dal 2014, è in corso un ampliamento di 254.000 m³ autorizzato con procedimento coordinato VIA+AIA - DGRT n. 681 del 18/06/2018.

Per la discarica di Peccioli è stata presentata istanza per il secondo ampliamento della discarica - Prot. 0202396 del 17/05/2019 per 2.030.000 m³ circa.

La quantità di rifiuti urbani o rifiuti urbani trattati conferita in discarica nel 2018 è stata pari a circa 937.000 tonnellate, di cui 168.500 circa a recupero, mentre il totale smaltito è di 1,18 milioni di tonnellate, inclusi i flussi di rifiuti speciali (circa 245.000 tonnellate di cui 6.400 t a recupero).

Impianti di discarica per rifiuti non pericolosi che ricevono RU o RU trattati operativi nel 2018

ATO	PR	Comune	Capacità Residua al 31/12/2018 [m3]	Totale Conferito [t]	RU [t]	RU trattato [t]	di cui a R [t]	RS [t]	di cui a R [t]
Sud	GR	Civitella Paganico	675.901	88.757	3.945	48.251		36.561	
Sud	AR	Terranuova Bracciolini	515.751	275.466	8.565	150.376		116.525	
Sud	SI	Abbadia San Salvatore	42.000	50.453	4.450	39.170		6.833	
Centro	FI	Montespertoli	0	8.865	22	8.844	1.381		
Centro	PT	Monsummano Terme	5.500	25.166	251	24.915	7.416	1	
Costa	LI	Rosignano Marittimo	43.700	333.819	1.399	249.148	70.289	83.272	4.465
Costa	PI	Peccioli	462.355	400.104	18.268	379.877	89.438	1.959	1.959
		TOTALE	1.745.207	1.182.630	36.900	900.579	168.524	245.152	6.425

Fonte dati: ARRR