

REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE SICILIANA

ALLEGATO 3

PROGRAMMA PER LA RIDUZIONE DEI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI (RUB) DA COLLOCARE IN DISCARICA



REGIONE SICILIANA

2018

SOMMARIO

1. PREMESSA	2
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	3
3. RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI.....	6
4. PRODUZIONE RIFIUTI URBANI NEL PERIODO 2013-2018.....	6
5. LA RACCOLTA DIFFERENZIATA	8
6. CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO URBANO BIODEGRADABILE	9
7. DINAMICHE DEMOGRAFICHE.....	16
8. FLUSSI TURISTICI.....	17
9. CRITERI DI CALCOLO PER LA STIMA DEI RUB COLLOCATI IN DISCARICA.....	19
10. DESCRIZIONE DEL CRITERIO DI CALCOLO	19
11. DETERMINAZIONE DEI RUB COLLOCATI IN DISCARICA.....	22
12. STRATEGIE E STRUMENTI PER LA RIDUZIONE DEL CONFERIMENTO IN DISCARICA DEI RUB	24
13. DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI PROGRAMMA	27
14. INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DEI RUB COLLOCATI IN DISCARICA	30

1 PREMESSA

Il presente Programma per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da smaltire in discarica viene predisposto in coerenza con le previsioni del nuovo Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU). Il programma prevede in via prioritaria la prevenzione dei rifiuti e, in subordine, il trattamento dei medesimi conformemente alla gerarchia fissata dalla normativa europea.

Verranno quindi rappresentati gli scenari secondo gli obiettivi dell'art. 5 del d.lgs. 36/2003 e ss.mm.ii. secondo le seguenti previsioni:

- a) Entro cinque anni dalla data di entrata in vigore della disposizione normativa i rifiuti biodegradabili devono essere inferiori a 173 Kg/anno per abitante;
- b) Entro otto anni dalla data di entrata in vigore della disposizione normativa i rifiuti biodegradabili devono essere inferiori a 115 Kg/anno per abitante;
- c) Entro quindici anni dalla data di entrata in vigore della disposizione normativa i rifiuti biodegradabili devono essere inferiori a 81 Kg/anno per abitante.

Inoltre verrà stimato il quantitativo di RUB smaltiti in discarica su base provinciale e regionale secondo le previsioni del PRGRU.

Ai fini dell'elaborazione del presente programma, si fa riferimento alle indicazioni contenute nel Documento Interregionale per la predisposizione del programma di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da smaltire in discarica ai sensi dell'art. 5 del d.lgs. 36/2003 e ss.mm.ii, approvato dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome nella seduta del 4 Marzo 2004.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Con la Direttiva 2008/98/CE, il legislatore comunitario ha tracciato la strada affinché gli stati membri, nell'attività propria di recepimento, tenessero conto della scala gerarchica dei principi in materia di gestione dei rifiuti, ovvero:

- la **prevenzione**¹ e il **riutilizzo** dei rifiuti (non senza puntare alla loro **riduzione**² e pure agli esiti del “fuori” rifiuti: ad esempio da quanto emerge nell'ambito dello *End of Waste*³);
- il **recupero** e il **riciclaggio** dei rifiuti;
- il **trattamento** dei rifiuti, in modo ecologicamente corretto;
- lo **smaltimento** come ipotesi residuale;
- l'evitare di produrre rifiuti rinvenienti dai processi produttivi e consumeristici, “a monte” come “a valle” (ma anche nella fase intermedia). Ciò non significa solo richiamarsi alla “prevenzione” e neppure ai sottoprodotti e all'*End of Waste* (ad esempio, si rinvia alle “esclusioni” espresse e a quelle introdotte con le regole tecniche, che possono diventare problematiche in sede autorizzativa, come pure di controllo e di contestazione⁴).

Figura 1: Scala gerarchica dei principi in materia di gestione dei rifiuti



¹ Cfr. Art. 9 Direttiva 2008/98/CE e art. 1, paragrafo 10 della Direttiva 2018/851/UE. Al di là del cambio dei modelli di produzione e di consumo (dalla progettazione alla fabbricazione e alla loro commercializzazione/distribuzione) si richiama la riparabilità, la riutilizzabilità, la durabilità e l'aggiornabilità. Permane l'obbligo dei Piani di prevenzione dei rifiuti, non necessariamente in sede di Piano di Gestione dei Rifiuti (cfr.art. 29 direttiva 2008/98/CE e art. 1, paragrafo 22 della direttiva 2018/851/UE).

² Cfr. gli artt. 4-5 della Direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e rifiuti di imballaggi. Ora sono stati sostituiti con l'art. 1, rispettivamente, paragrafi 3 e 4 della direttiva 2028/852/UE, con le misure di prevenzione e di riutilizzo, le quali richiamano anche il principio di responsabilità estesa del produttore, nonché in iniziative di operatori economici, organizzazioni ambientaliste e dei consumatori.

³ “Cessazione della qualifica di rifiuto”: art. 6 Direttiva 2008/98/CE e art. 1, paragrafo 6 della Direttiva 2018/851/UE. I criteri EoW ove non stabiliti dallo Stato membro possono venire decisi caso per caso o in seguito a misure appropriate dello Stato membro (con decisione da notificarsi alla Commissione).

⁴ In tal senso la Regione Siciliana è chiamata ad un cambio non solo di regole, ma pure culturale e metodico, sul quale questo Assessorato sta impegnandosi (vedasi l'allegato contenente linee guida, indirizzi, etc.).

Gli stati membri, inoltre, per una corretta politica di gestione dei rifiuti, a tenore di quanto disciplinato dalla citata Direttiva, devono essere in grado di adottare misure volte ad incoraggiare le opzioni che danno il miglior risultato ambientale complessivo.

Nella gestione dei rifiuti biodegradabili assume un ruolo importante la Direttiva 1999/31/CE, che disciplina la messa in discarica dei rifiuti urbani biodegradabili, imponendo, al riguardo, specifici limiti quantitativi. Questi costituiscono il riferimento necessario per l'elaborazione delle misure intese a realizzare gli obiettivi stessi mediante riciclaggio, il compostaggio, la produzione di biogas o il recupero di materia/energia.

Il Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 “Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”, dispone che ciascuna Regione elabori ed approvi un apposito programma per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica ad integrazione del piano regionale di gestione dei rifiuti. L'art. 5 del D.lgs. 36/2003, così come sostituito dall'art. 47 della Legge 28 dicembre 2015 n. 221 “Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali”, fissa i seguenti obiettivi:

- Entro il dicembre 2020 i rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica devono essere inferiori a 173 kg/anno per abitante;
- Entro il dicembre 2023 i rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica devono essere inferiori a 115 kg/anno per abitante;
- Entro il dicembre 2030 i rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica devono essere inferiori a 81 kg/anno per abitante.

L'art. 6 del D.lgs. n.36/2003, come modificato dall'art. 46 della Legge n. 221/2015, detta le disposizioni in materia di rifiuti non ammessi in discarica, mentre l'art. 7 del D.lgs. 36/2003, come modificato dall'art. 48 della Legge n. 221/2015, fissa i criteri generali di ammissibilità dei rifiuti in discarica.

Ai sensi dell'art. 2, comma 1, lettera i) del D.lgs. 36/2003 si definiscono Rifiuti Urbani Biodegradabili (RUB): “qualsiasi rifiuto che per natura subisce processi di decomposizione aerobica ed anaerobica, quali, ad esempio rifiuti di alimenti, rifiuti dei giardini, rifiuti di carta e cartone”. Il D.M. 27 settembre 2010, “Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005” relativo alla definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, come modificato dal D.M. 24 giugno 2015, “Modifica del decreto 27 settembre 2010, relativo alla definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica”, chiarisce che: “secondo quanto previsto dalla Direttiva 1999/31/CE, art. 2 lettera m), devono essere considerati tra i rifiuti urbani biodegradabili gli alimenti, i rifiuti dei giardini, la carta ed il cartone, i pannolini e gli assorbenti”.

Tale classificazione, alla luce delle modifiche apportate all'allegato 3 (criteri di campionamento dei rifiuti) del DM 27 dicembre 2010, è da considerarsi sovrastimata e quindi più cautelativa per le previsioni di Piano. Nelle more di una compiuta campagna di analisi merceologiche, come da norma Uni 9246, così come previsto dal citato allegato 3, ai fini della determinazione degli scenari del presente documento si considera la classificazione dei RUB così come precedentemente definiti.

I più recenti interventi in sede europea in materia di rifiuti, come contenuti nelle quattro direttive parte del pacchetto sull'economia circolare (Direttiva n. 849/2018, n. 850/2018, n. 851/2018 e n. 852/2018), interessano anche la gestione dei rifiuti urbani e, nel dettaglio, stabiliscono i seguenti obiettivi di raccolta differenziata a livello nazionale:

- 55% entro il 2025;
- 60% entro il 2030;

- 65% entro il 2035.

Inoltre si dispone che gli stati membri provvedano entro il 2022 alla raccolta separata di rifiuti domestici pericolosi, entro il 2023 dei rifiuti organici ed entro il 2025 dei rifiuti tessili, ampliando, quindi, la tipologia di rifiuto già sottoposto ad obbligo di raccolta differenziata (carta e cartone, vetro, metalli, plastica).

Infine, di rilevanza per la pianificazione di lungo termine della gestione dei rifiuti urbani biodegradabili, figura l'obiettivo di conferimento in discarica al massimo del 10% del totale dei rifiuti entro il 2035. Le indicazioni contenute nel pacchetto dell'economia circolare, quindi, avranno impatto anche sulla gestione dei RUB conferiti in discarica.

In tabella 1 sono riassunti gli obiettivi di raccolta differenziata a livello nazionali rapportati agli obiettivi del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani.

Tabella 1 – Obiettivi di raccolta differenziata ed obiettivi di PRGRU

Attività	Vincolo al 2025	Obiettivo Piano	Vincolo al 2030	Obiettivo Piano	Vincolo al 2035	Obiettivo Piano
<i>Riciclo dei Rifiuti Urbani</i>	55%	2020	60%	2021	65%	2021
<i>RU smaltiti in discarica</i>	-	-	-	-	<10%	2030
<i>Tutti i tipi di imballaggi</i>	65%	2020	70%	2022		
<i>Plastica</i>	50%		55%			
<i>Legno</i>	25%		30%			
<i>Metalli ferrosi</i>	70%		80%			
<i>Alluminio</i>	50%		60%			
<i>Vetro</i>	70%		75%			
<i>Carta e cartone</i>	75%		85%			

3 RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI

3.1 PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI NEL PERIODO 2013-2018

La produzione totale di rifiuti urbani in Sicilia, così come rappresentato in tabella 2, nel 2018 è pari a 2.289.237 tonnellate, con una diminuzione rispetto al 2013 del 3,7%. La produzione pro-capite di rifiuti urbani è passata dai 466,8 kg/ab del 2013 ai 457,86 kg/ab del 2018 con un decremento della popolazione residente pari all'1,9%

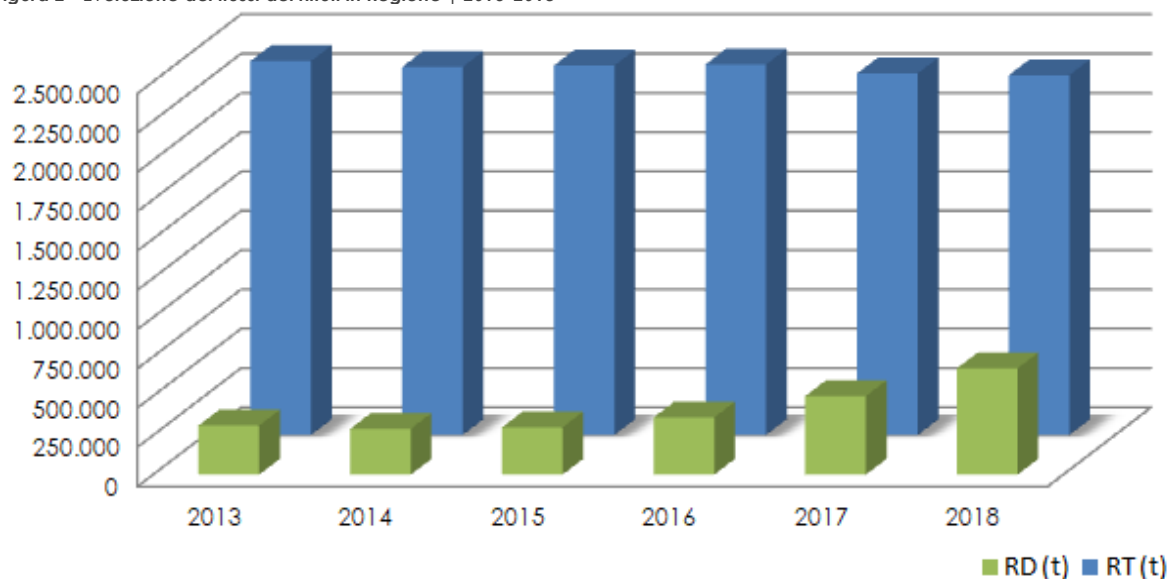
La produzione di raccolta differenziata è cresciuta del 116,41% passando dalle 312.365 tonnellate del 2013 alle 675.979 tonnellate del 2018.

La figura 2 mostra il *trend* i flussi dei rifiuti totali posti in correlazione a quelli della raccolta differenziata, nella loro evoluzione dal 2013 al 2018.

Tabella 2 - Evoluzione dei flussi dei rifiuti nella Regione Sicilia | 2013-2018

Anno	Popolazione	RD (t)	RT (t)	%RD	Pro capite RD (kg/ab.*anno)	Pro capite RT (kg/ab.*anno)
2013	5.094.937	312.365	2.378.323	13,1%	61,3	466,8
2014	5.092.080	291.650	2.340.935	12,5%	57,3	459,7
2015	5.074.261	300.386	2.350.191	12,8%	59,2	463,2
2016	5.056.641	363.608	2.357.112	15,4%	71,9	466,1
2017	5.026.989	499.687	2.300.196	21,7%	99,4	457,6
2018	4.999.891	675.979	2.289.237	29,5%	135,2	457,9

Figura 2 - Evoluzione dei flussi dei rifiuti in Regione | 2013-2018



Un quadro di dettaglio per il 2018, articolato per provincia, è riportato nel grafico in tabella 3 e rappresentato nel grafico 2 (i dati esposti sono tratti dai Rapporti Rifiuti ISPRA).

Le figure 4 e 5 mostrano rispettivamente l'incidenza dei rifiuti urbani (RT) prodotti e della raccolta differenziata (RD) di ogni provincia, sulla RT e sulla RD della regione riferita all'anno 2018.

Tabella 3 - Produzione rifiuti su base provinciale

Provincia	Popolazione	RD (t)	RT (t)	%RD	Pro capite RD (kg/ab.*anno)	Pro capite RT (kg/ab.*anno)
Agrigento	434.870	78.239	193.093	40,52%	179,91	444,02
Caltanissetta	262.458	43.871	101.182	43,36%	167,15	385,52
Catania	1.107.702	159.993	527.833	30,31%	144,44	476,51
Enna	164.788	19.945	54.065	36,89%	121,03	328,09
Messina	626.876	83.586	291.034	28,72%	133,34	464,26
Palermo	1.252.588	120.261	603.438	19,93%	96,01	481,75
Ragusa	320.893	46.940	138.967	33,78%	146,28	433,06
Siracusa	399.224	48.696	186.006	26,18%	121,98	465,92
Trapani	430.492	74.446	193.620	38,45%	172,93	449,76
SICILIA	4.999.891	675.979	2.289.237	29,53%	135,20	457,86

Figura 3 - Evoluzione dei flussi dei rifiuti in Regione | 2013-2018

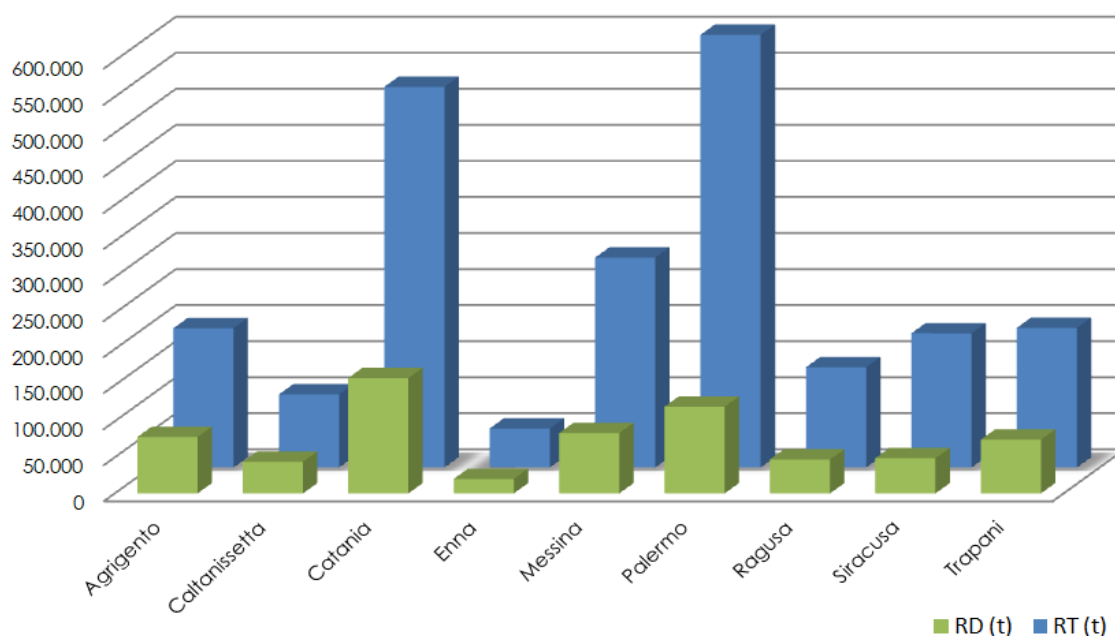


Figura 4 - Incidenza dei RT provinciali sulla RT regionale

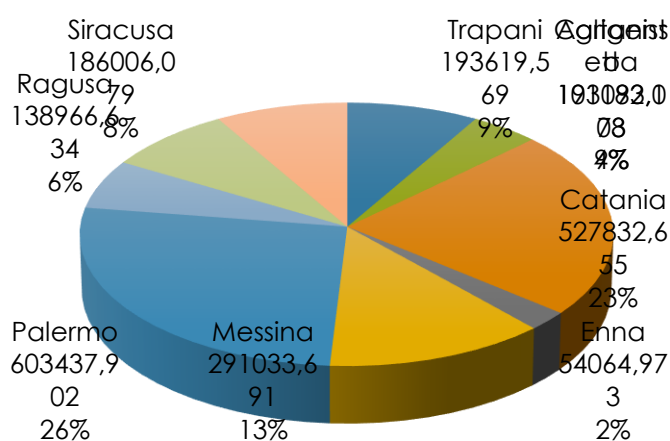
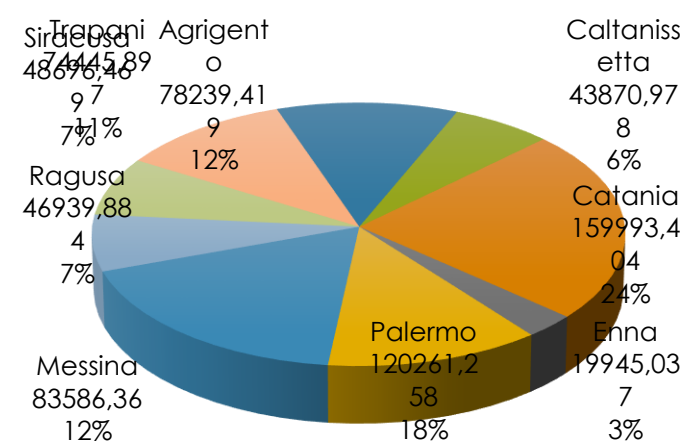


Figura 5 - Incidenza della RD provinciale sulla RD regionale



Nell'intervallo temporale tra il 2013 e il 2018 si è sostanzialmente registrata nell'Isola una progressiva riduzione della produzione di rifiuti (RT), con una leggera inversione di tendenza nel biennio 2015 e 2016 ampiamente riassorbita nel biennio successivo (2017-2018).

Di seguito in tabella 4 la rappresentazione di dettaglio di quanto evidenziato.

Tabella 4- Produzioni di rifiuti (RT) | 2013 - 2018 riclassificata per territorio provinciale

Provincia	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Agrigento	209.374,66	208.091,45	205.622,59	206.528,83	196.591,07	193.093,07
Caltanissetta	117.407,55	115.463,90	111.452,31	105.748,13	103.321,10	101.182,11
Catania	534.701,02	512.837,40	528.789,75	539.577,67	525.678,73	527.832,66
Enna	65.600,30	62.697,38	60.912,89	60.855,42	59.062,37	54.064,97
Messina	308.965,88	309.557,04	308.298,87	302.194,96	292.197,04	291.033,69
Palermo	599.209,70	595.859,36	593.198,58	597.216,85	593.918,98	603.437,90
Ragusa	134.281,21	136.116,58	138.749,68	145.233,86	144.151,39	138.966,63
Siracusa	190.724,36	190.115,00	193.770,99	194.257,72	190.588,74	186.006,08
Trapani	218.058,54	210.196,96	209.395,59	205.498,26	194.686,59	193.619,57
SICILIA	2.378.323,22	2.340.935,08	2.350.191,24	2.357.111,71	2.300.196,00	2.289.236,68

Nella successiva tabella 5 si evidenzia il dato di dettaglio, nell'intervallo temporale ricompreso tra il 2013 e il 2018, su base provinciale del rapporto tra la produzione dei rifiuti (RT) e il numero di abitanti (espressa in kg per abitante).

Tabella 5- Produzioni di rifiuti (RT) pro-capite (ab./kg) | 2013 - 2018 riclassificata per territorio provinciale

Provincia	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Agrigento	466,49	464,76	461,94	467,21	444,00	444,02
Caltanissetta	427,35	421,36	410,12	392,08	387,09	385,52
Catania	479,25	459,15	474,02	484,66	476,47	476,51
Enna	380,39	366,24	358,77	362,12	346,14	328,09
Messina	476,53	479,71	481,21	474,66	450,86	464,26
Palermo	469,75	466,78	466,57	470,91	473,87	481,75
Ragusa	421,94	426,72	433,29	451,94	446,13	433,06
Siracusa	471,10	469,29	479,65	482,24	472,21	465,92
Trapani	499,96	481,78	480,52	472,98	453,28	449,76
SICILIA	466,80	459,70	463,20	466,10	457,57	457,86

3.2 LA RACCOLTA DIFFERENZIATA

La Sicilia ha raggiunto nel 2018 il 29,50% di raccolta differenziata, ovvero sono state raccolte in modo differenziato 675.979 tonnellate di rifiuti, con un aumento rispetto al 2013 (312.365 tonnellate) del 116,41%. Il trend di crescita è mostrato in figura 6.

I risultati raggiunti, anche se inferiori agli obiettivi di legge, mostrano comunque un *trend* in crescita registrato, in particolare, a far data dal 2016, che diviene più performante nelle annualità successive.

Nella tabella 6 vengono rappresentati i dati di dettaglio su base provinciale.

Figura 6 – Trend della Raccolta Differenziata | 2013- 2018

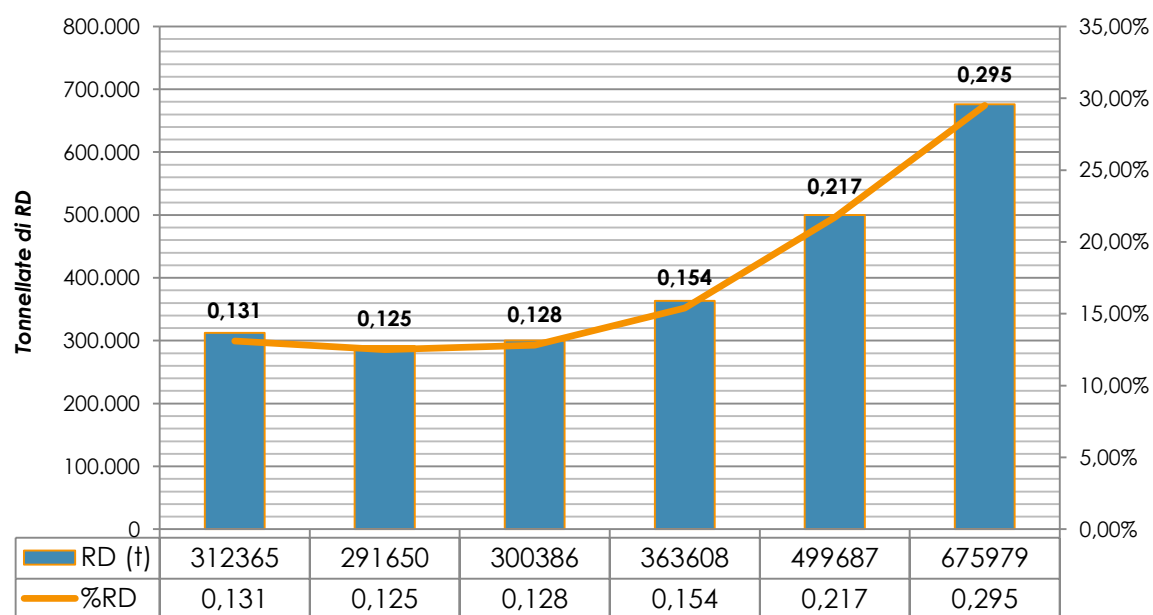


Tabella 6- RD 2013/2018 - Prospetto riclassificato per territorio provinciale

Provincia	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	RD	%	RD	%	RD	%	RD	%	RD	%	RD	%
Agrigento	28.052,97	13,40	27.370,58	13,15	28.941,84	14,08	35.652,41	17,26	48.161,47	24,50	78.239,42	40,52
Caltanissetta	17.086,95	14,55	17.192,92	14,89	23.019,81	20,65	24.320,74	23,00	37.468,79	36,26	43.870,98	43,36
Catania	93.701,40	17,52	85.903,05	16,75	77.644,90	14,68	97.395,82	18,05	122.985,72	23,40	159.993,40	30,31
Enna	3.934,24	6,00	3.830,97	6,11	6.595,02	10,83	6.716,06	11,04	6.685,11	11,32	19.945,04	36,89
Messina	26.078,62	8,44	25.879,86	8,36	31.106,43	10,09	43.184,14	14,29	60.837,52	20,82	83.586,36	28,72
Palermo	54.883,07	9,16	46.422,75	7,79	46.254,53	7,80	61.943,25	10,37	102.577,61	17,27	120.261,26	19,93
Ragusa	18.756,94	13,97	19.416,97	14,26	20.585,78	14,84	24.185,59	16,65	31.130,70	21,60	46.939,88	33,78
Siracusa	13.599,42	7,13	14.865,68	7,82	15.273,30	7,88	18.108,89	9,32	29.181,93	15,31	48.696,47	26,18
Trapani	56.271,26	25,81	50.766,77	24,15	50.964,65	24,34	52.101,28	25,35	60.658,01	31,16	74.445,90	38,45
SICILIA	312.364,9	13,13	291.649,5	12,46	300.386,3	12,78	363.608,2	15,43	499.686,9	21,72	675.978,7	29,53

3.3 CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI

Secondo quanto previsto dalle normative richiamate in premessa, sono considerati rifiuti urbani biodegradabili gli alimenti, i rifiuti dei giardini, la carta ed il cartone, i pannolini e gli assorbenti.

Oltre ai rifiuti sopra citati, sono stati considerati (ed inclusi nella categoria biodegradabile) anche il legno e i tessuti con fibre tessili naturali in considerazione del fatto che il processo di digestione anaerobica nel corpo di discarica è in grado di decomporre questi materiali. I codici EER afferenti i RUB, sono esplicitati nella tabella 8.

Ai fini della determinazione dei quantitativi di RUB intercettati dalla raccolta differenziata e delle successive valutazioni, i rifiuti di alimenti e dei giardini sono stati aggregati sotto la voce “*rifiuti di alimenti e di giardini*”. Nella tabella 7 sono riportati i EER che sono stati utilizzati nell’elaborazione dei

dati per il calcolo dei rifiuti biodegradabili di origine urbana prodotti e raccolti in maniera differenziata ed avviati a recupero.

Tabella 7 – Codici EER dei rifiuti urbani biodegradabili

Categoria Documento Interregionale	Codice EER	Descrizione EER
Rifiuti di alimenti e giardini	20 01 08	Rifiuti biodegradabili di mense e cucine
	20 03 02	Rifiuti di mercati
	20 02 01	Rifiuti biodegradabili
	20 01 25	Oli e grassi commestibili
Rifiuti di carta e cartone	20 01 01	Carta e cartone
	15 01 01	Imballaggi di carta e cartone
Rifiuti legnosi	20 01 38	Legno, diverso da EER 20 01 37
	15 01 03	Imballaggi in legno
Rifiuti tessili naturali	20 01 10	Abbigliamento
	20 01 11	Prodotti tessili

Per quanto attiene i rifiuti classificati “pannolini ed assorbenti” non essendo raccolti in modo differenziato e non avendo quindi una quantificazione reale del loro smaltimento, in accordo al documento predisposto dal gruppo tecnico di lavoro interregionale, sono stati determinati nella misura del 3% di RT.

Ai fini della programmazione regionale, è necessario analizzare la produzione e gestione dei rifiuti urbani biodegradabili presenti nella raccolta differenziata.

Con riferimento all’anno 2018, la figura 7 rappresenta la suddivisione in t/anno e percentuali delle frazioni merceologiche afferenti la raccolta differenziata per tutto il territorio regionale.

La tabella 8 descrive la composizione merceologica presente nella raccolta differenziata per ogni singola provincia.

Figura 7 – Frazioni merceologiche della raccolta differenziata per provincia con riferimento al 2018

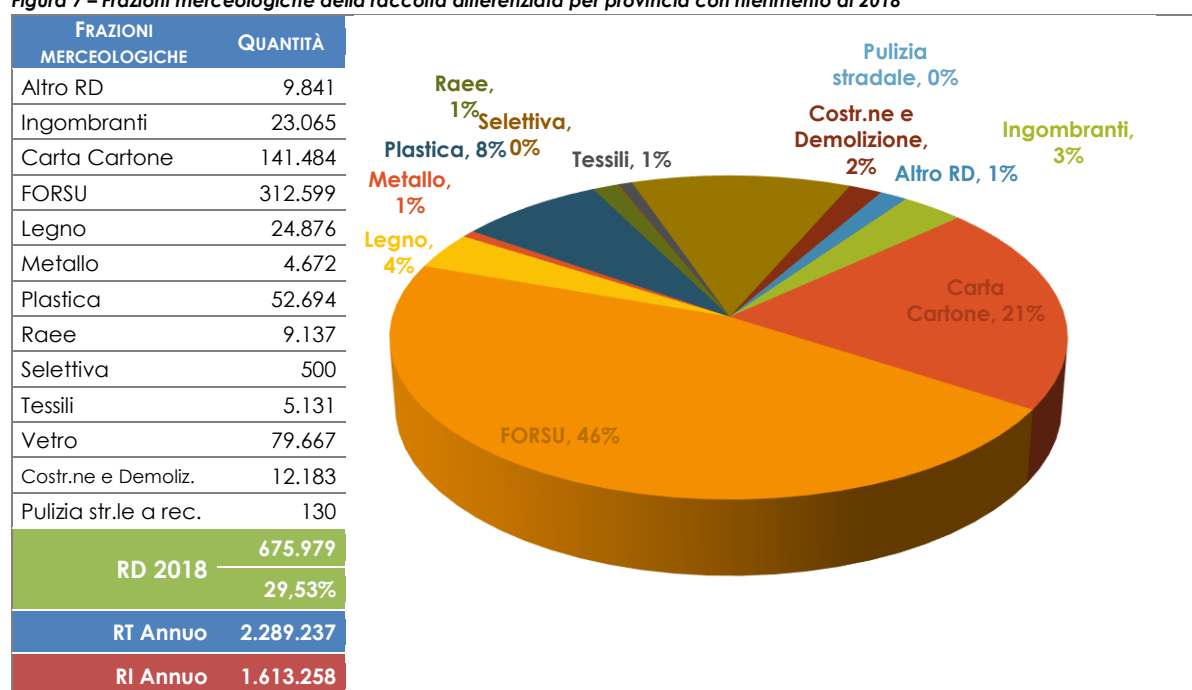
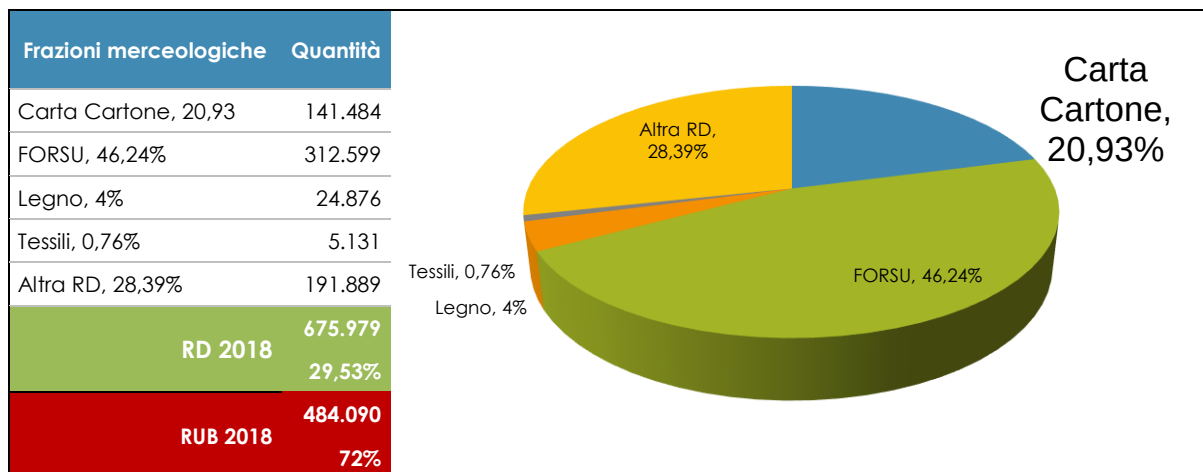


Tabella 8 – Composizione merceologica della raccolta differenziata per provincia con riferimento al 2018

FRAZIONI MERCEOLOGICHE	AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	SICILIA
Altro RD	3.984	59	3.735	3	222	670	174	466	528	9.841
Ingombranti	2.799	1.078	3.185	606	3.913	8.092	947	1.389	1.056	23.065
Carta Cartone	13.161	9.471	36.036	3.673	17.617	24.371	10.570	12.112	14.474	141.484
FORSU	38.453	22.386	74.923	9.877	35.912	54.457	21.858	17.913	36.820	312.599
Legno	1.680	411	6.148	355	3.137	5.672	1.485	3.458	2.531	24.876
Metallo	1.001	131	498	185	824	575	259	629	571	4.672
Plastica	8.123	3.130	9.657	1.811	7.217	7.663	4.406	4.311	6.376	52.694
Raee	516	346	1.440	317	1.701	1.712	949	806	1.350	9.137
Selettiva	116	5	109	4	64	88	38	28	48	500
Tessili	856	274	940	132	399	1.346	304	379	501	5.131
Vetro	6.943	5.170	16.300	2.342	12.549	14.382	5.504	6.752	9.726	79.667
C&D	584	1.410	6.933	640	14	1.235	447	454	466	12.183
Pulizia stradale	23	0	89	0	18	0	0	0	0	130
RD 2018	78.239	43.871	159.993	19.945	83.586	120.261	46.940	48.696	74.446	675.979
	40,52%	43,36%	30,31%	36,89%	28,72%	19,93%	33,78%	26,18%	38,45%	29,53%
RT Annuo	193.093	101.182	527.833	54.065	291.034	603.438	138.967	186.006	193.620	2.289.237
RI Annuo	114.854	57.311	367.839	34.120	207.447	483.177	92.027	137.310	119.174	1.613.258

La successiva figura 8, mostra invece la composizione in t/anno e percentuali delle frazioni componenti i RUB all'interno della raccolta differenziata che rappresentano il 71% della raccolta differenziata.

Figura 8 – Composizione merceologica della raccolta differenziata per provincia con riferimento al 2018



La tabella 9 mostra il dettaglio analitico della composizione dei RUB nella RD per ogni singola provincia. Come è possibile appurare, sia su scala regionale che provinciale, il principale flusso di rifiuti che costituiscono i RUB è dato dalla FORSU che viene conferita negli impianti di compostaggio distribuiti sul territorio regionale secondo quanto rappresentato in tabella 10.

Tabella 9 - Composizione frazioni merceologiche dei RUB nella RD anno 2018

Provincia	Popolazione	RD (t/anno)	RD %	Rifiuti di alimenti e di giardino (t/anno)	Carta e cartone (t/anno)	Legno (t/anno)	Tessili (t/anno)	Totale RUB
Agrigento	434.870	78.239	40,52 %	38.453	13.161	1.680	856	54.150
Caltanissetta	262.458	43.871	43,36 %	22.386	9.471	411	274	32.542
Catania	1.107.702	159.993	30,31 %	74.923	36.036	6.148	940	118.046
Enna	164.788	19.945	36,89 %	9.877	3.673	355	132	14.037
Messina	626.876	83.586	28,72 %	35.912	17.617	3.137	399	57.065
Palermo	1.252.588	120.261	19,93 %	54.457	24.371	5.672	1.346	85.846
Ragusa	320.893	46.940	33,78 %	21.858	10.570	1.485	304	34.216
Siracusa	399.224	48.696	26,18 %	17.913	12.112	3.458	379	33.862
Trapani	430.492	74.446	38,45 %	36.820	14.474	2.531	501	54.325
Totale Regione	4.999.891	675.979	29,53%	312.599	141.484	24.876	5.131	484.090

Tabella 10: Elenco impianti di compostaggio attivi ad ottobre 2018 - (Fonte: DAR)

Provincia	Comune	Località	Gestore	Titolarità	Capacità autorizzata (t/a)
AG	Sciacca	C.da Santa Maria	So.Ge.I.R. G.I.S. s.p.a.	Pubblica	14.000
	Canicattì	C.da Cazzola	Marco Polo S.r.l.s	Privata	3.600
TOTALE AG					17.600
CL	Gela	Z.I. C.da Brucazzi	ATO Ambiente CL2 in liq.	Pubblica	10.131
TOTALE CL					10.131
CT	Catania	C.da Grotte San Giorgio	Sicula Compost S.r.l.	Privata	70.000
	Ramacca	C.da Cuticchi	Ofelia Ambiente S.r.l.	Privata	60.000
	Grammichele	Z.I. C.da Poggiarelli	Kalat impianti S.r.l.	Pubblica	27.500
	Belpasso	C.da Gesuiti	Raco S.r.l.	Privata	150.000
TOTALE CT					307.500
PA	Castelbuono	C.da Cassanisa	ATO PA5 Ecologia e Ambiente in liq.	Pubblica	10.000
	Ciminna	C.da Ballaronza	Green Planet S.r.l.	Privata	10.230
	Collesano	C.da Garbinogara	RCM Ambiente S.r.l.	Privata	20.000
	Palermo	Margi - Passo di Rigano	Pizzo Vivai S.r.l	Privata	2.970
	Palermo	C.da Bellolampo	RAP S.p.A.	Pubblica	33.000
TOTALE PA					76.200
RG	Ragusa	C.da Cava dei Modicani	ATO RG1 in liquidazione	Pubblica	16.800
TOTALE RG					16.800
TP	Marsala	C.da Maimone	Sicilfert s.r.l.	Privata	55.000
TOTALE TP					55.000
TOTALE REGIONE					483.231

Le frazioni merceologiche carta e cartone, legno e tessuti vengono conferite negli impianti di trattamento ed in quelli che effettuano operazioni di recupero.

Di seguito si riportano i flussi complessivi dei rifiuti urbani (espressi in tonnellate) gestiti per ogni provincia nel 2018, schematizzati nei diagrammi di flusso da 1 a 9, che saranno utilizzati quali dati di partenza per la determinazione della quantità dei RUB conferiti in discarica in ogni provincia.

Figura 9 – Diagramma di flusso per la provincia di Agrigento – Elaborazione su dati ISPRA

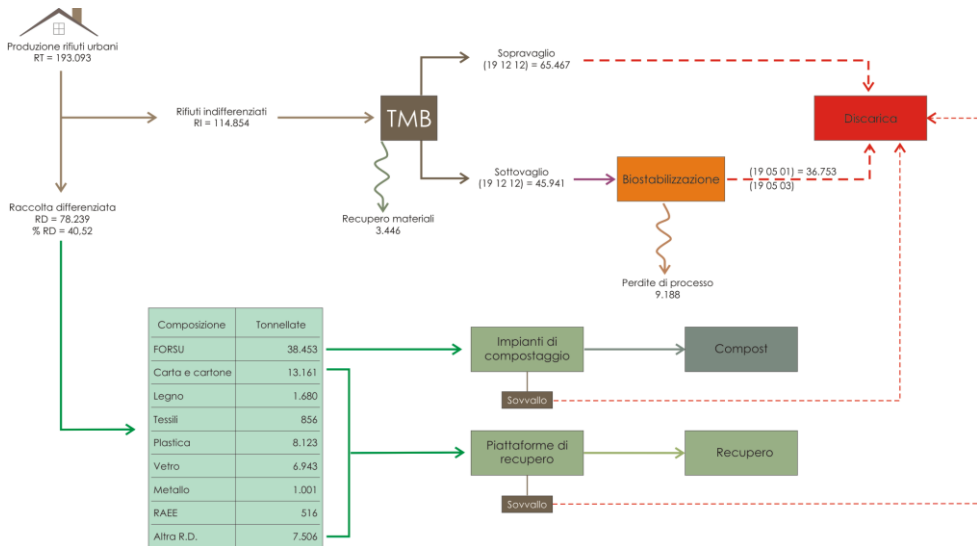


Figura 10 – Diagramma di flusso per la provincia di Caltanissetta – Elaborazione su dati ISPRA

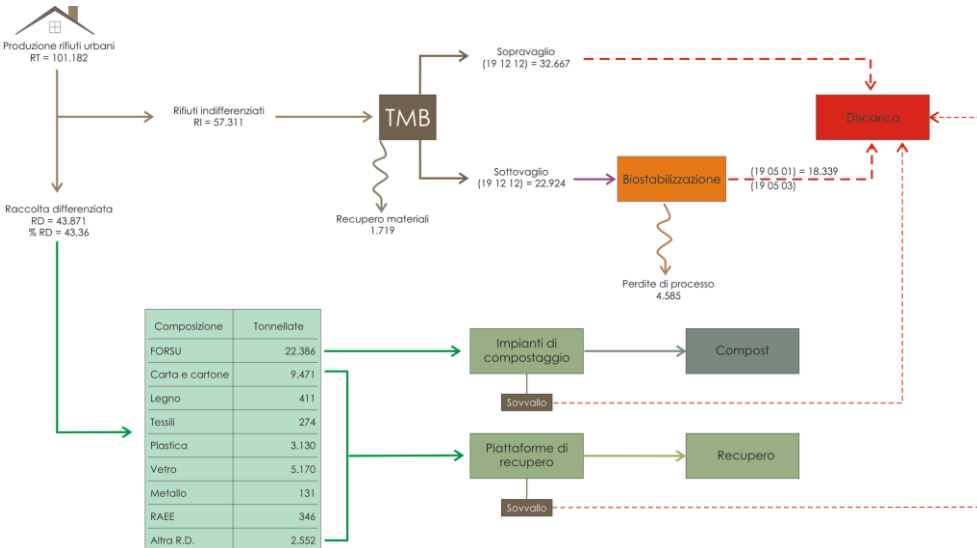


Figura 11 – Diagramma di flusso per la provincia di Catania – Elaborazione su dati ISPRA

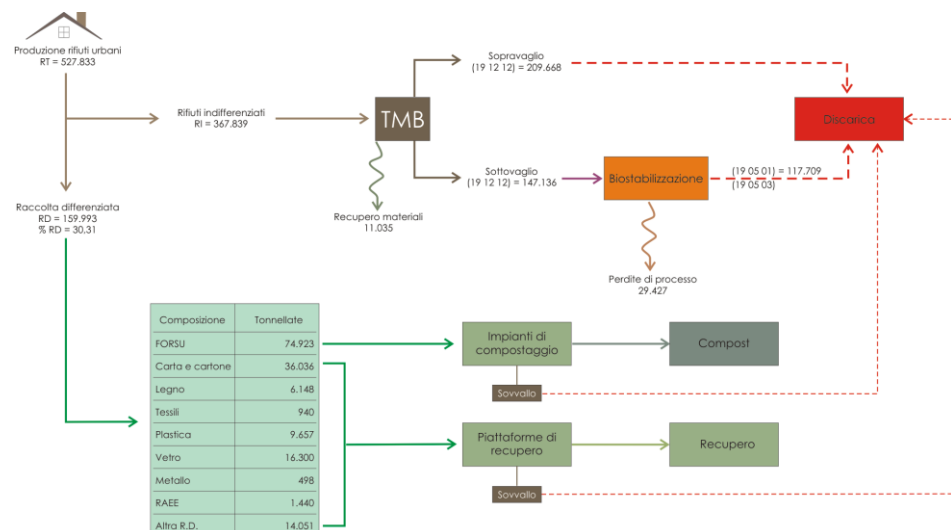


Figura 12 – Diagramma di flusso per la provincia di Enna – Elaborazione su dati ISPRA

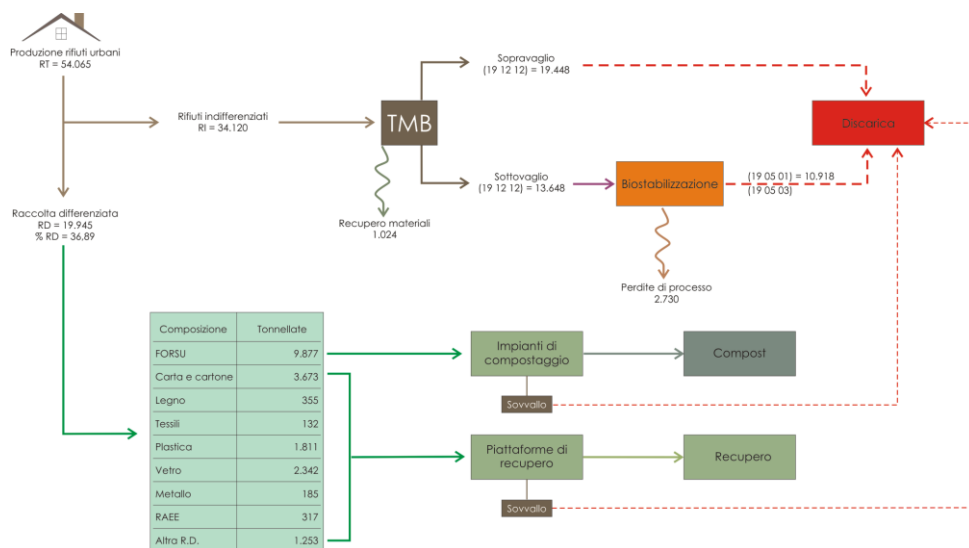


Figura 13 – Diagramma di flusso per la provincia di Messina – Elaborazione su dati ISPRA

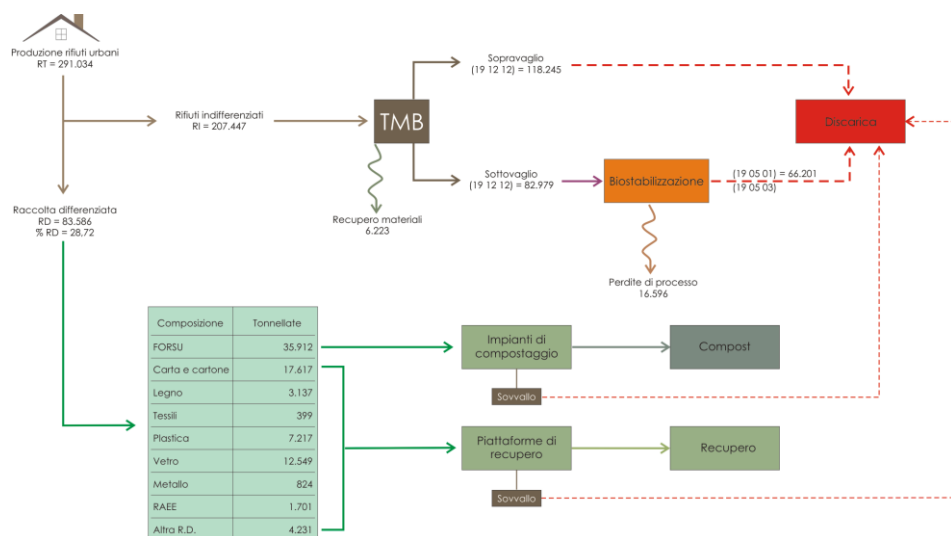


Figura 14– Diagramma di flusso per la provincia di Palermo – Elaborazione su dati ISPRA

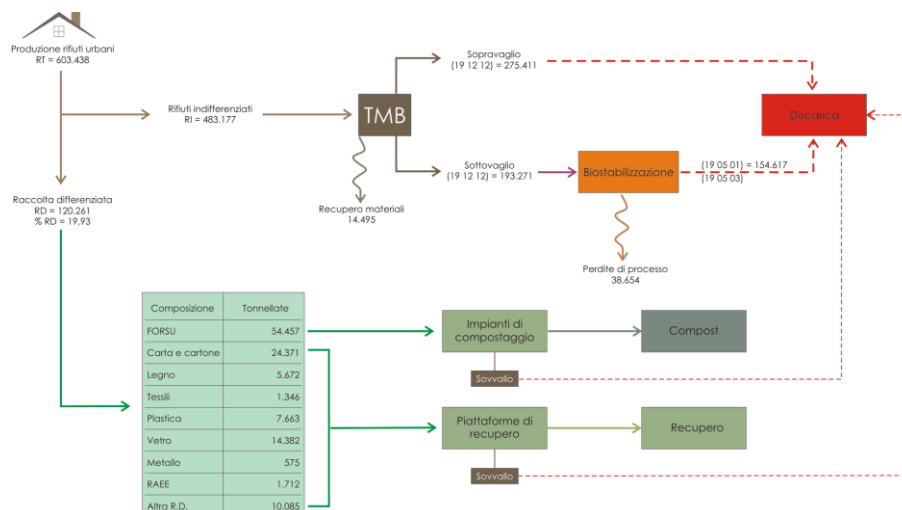


Figura 15 – Diagramma di flusso per la provincia di Ragusa – Elaborazione su dati ISPRA

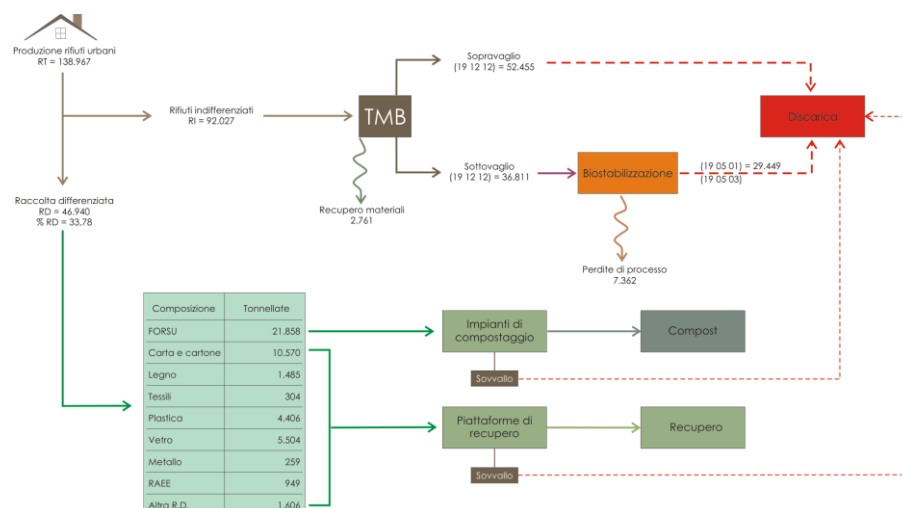


Figura 16 – Diagramma di flusso per la provincia di Siracusa – Elaborazione su dati ISPRA

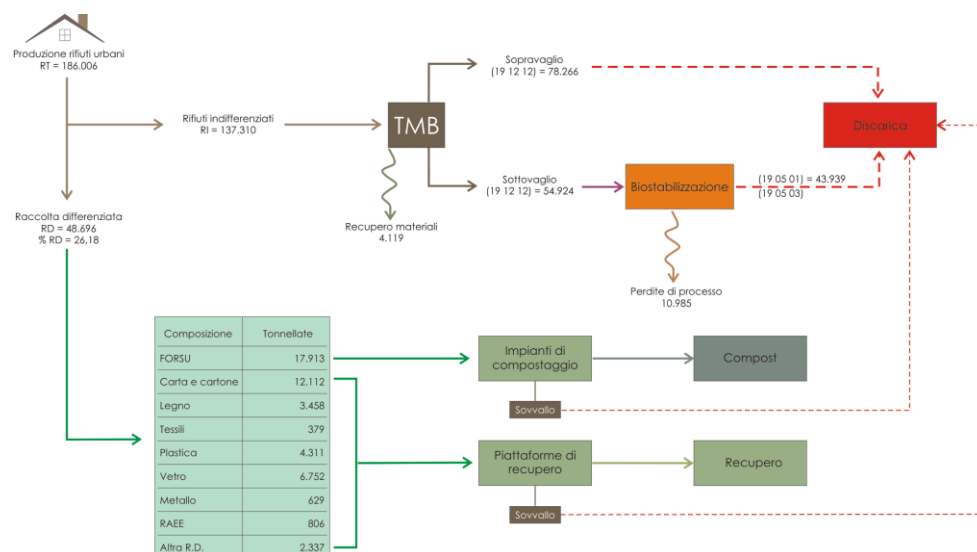
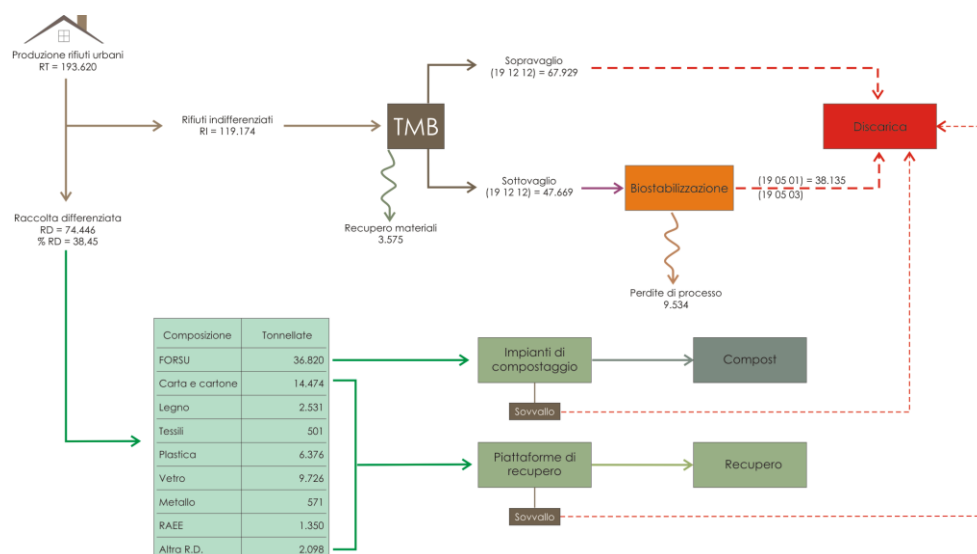


Figura 17 – Diagramma di flusso per la provincia di Trapani – Elaborazione su dati ISPRA



3.4 DINAMICHE DEMOGRAFICHE

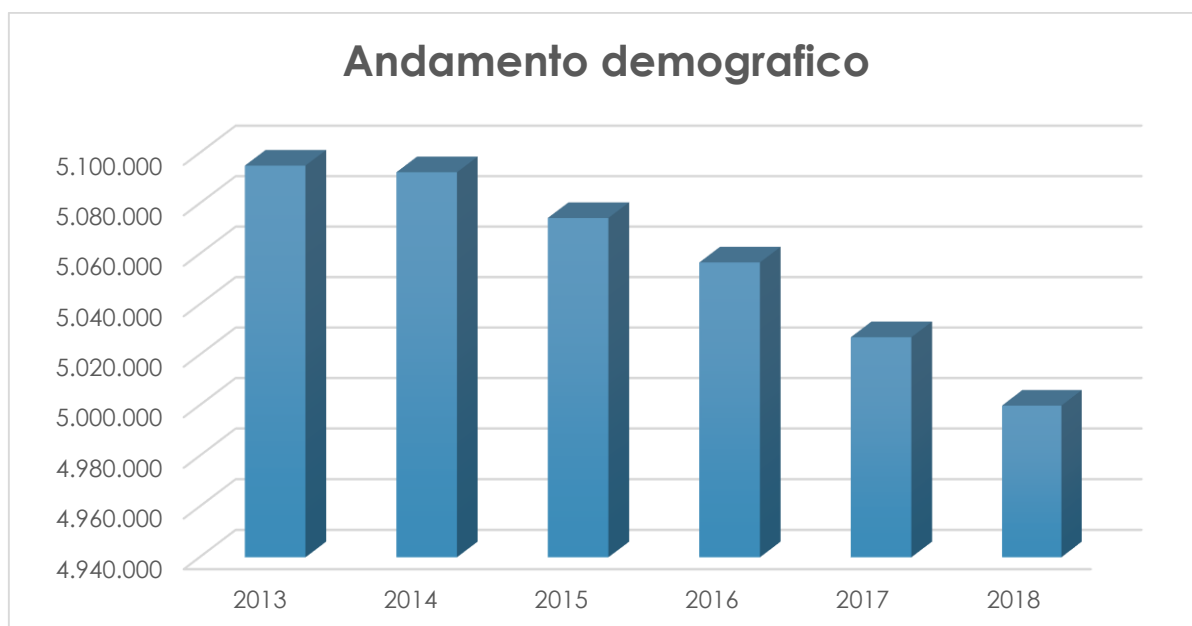
Poiché gli obiettivi di riduzione del conferimento di rifiuti in discarica sono espressi in termini di Kg/anno per abitante è opportuno condurre specifiche valutazioni sull'andamento demografico e sulla sua distribuzione nel territorio regionale.

Il territorio regionale ha un'estensione di 25.711 Km² con una popolazione residente al 2018 di 4.899.891 abitanti, con una densità abitativa di 191 ab/km². La popolazione è distribuita nelle nove province regionali secondo la tabella 11 la figura 18, per gli anni presi in considerazione, mostra l'andamento demografico negativo.

Tabella 11- Popolazione residente anni 2013-2017 – (Fonte: ISTAT)

Popolazione residente anni 2013-2018						
Provincia	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Agrigento	448.931	447.738	445.129	442.049	438.276	434.870
Caltanissetta	274.731	274.024	271.758	269.710	266.427	262.458
Catania	1.115.704	1.116.917	1.115.535	1.113.303	1.109.888	1.107.702
Enna	172.456	171.190	169.782	168.052	166.259	164.788
Messina	648.371	645.296	640.675	636.653	631.297	626.876
Palermo	1.275.598	1.276.525	1.271.406	1.268.217	1.260.193	1.252.588
Ragusa	318.249	318.983	320.226	321.359	321.370	320.893
Siracusa	404.847	405.111	403.985	402.822	400.881	399.224
Trapani	436.150	436.596	435.765	434.476	432.398	430.492
Totale Regione	5.095.037	5.092.380	5.074.261	5.056.641	5.026.989	4.999.891

Figura 18 - Andamento popolazione residente anni 2013-2018 – (Fonte: elaborazione dati ISTAT)



La tabella 12 mostra la variazione in termini assoluti e percentuale della popolazione residente con l'indicazione del numero di famiglie residenti a la loro composizione media per anno.

Tabella 12: Popolazione residente anni 2013-2018 – (Fonte: ISTAT)

Anno	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione %	Numero di famiglie	Media componenti per famiglia
2013	5.094.937	95.005	1,90%	2.034.234	2,5
2014	5.092.080	-2.857	-0,06%	2.025.122	2,5
2015	5.074.261	-17.819	-0,35%	2.027.633	2,49
2016	5.056.641	-17.620	-0,35%	2.025.882	2,48
2017	5.026.989	-29.652	-0,59%	2.002.737	2,5
2018	4.999.891	-27.098	-0,54%	2.011.285	2,47

3.5 FLUSSI TURISTICI

Il comma 3 dell'art. 5 del D.Lgs. 36/2003, così come sostituito dall'art. 47 della legge n. 221 del 2015, prevede che *“le Regioni soggette a fluttuazioni stagionali del numero degli abitanti superiori al 10% devono calcolare la popolazione cui riferire gli obiettivi del programma di cui al comma 1 sulla base delle effettive presenze all'interno del territorio al momento del maggiore flusso”*.

Al fine di verificare l'incidenza della popolazione turistica sulla produzione di rifiuto biodegradabile avviato in discarica, si è fatto riferimento ai dati relativi alle presenze turistiche registrate nelle singole provincie per gli anni 2016-2017, rappresentati in tabella 13.

Sono state quindi calcolate le presenze turistiche medie giornaliere relative alla stagione invernale ed a quella estiva sommando le presenze mensili registrate rispettivamente da dicembre a marzo e da giugno a settembre e dividendo le stesse per il corrispondente numero di giorni.

Tabella 13: Fluttuazioni turistiche stagionali per provincia – (Fonte: Dipartimento Turismo, Sport e Spettacolo-Osservatorio Turistico)

Arrivi, presenze e permanenza media negli esercizi ricettivi per tipo di esercizio e residenza dei clienti							
Provenienza	Movimento	Esercizi alberghieri		Esercizi extralberghieri		Totale	
		2016	2017	2016	2017	2016	2017
Agrigento	Arrivi	281.743	259.046	63.105	71.460	344.848	330.506
	Presenze	943.250	873.624	159.381	162.692	1.102.631	1.036.316
	Permanenza media	3,35	3,37	2,53	2,28	3,20	3,14
Caltanissetta	Arrivi	46.799	50.496	10.076	13.012	56.875	63.508
	Presenze	130.591	204.521	29.587	56.235	160.178	260.756
	Permanenza media	2,79	4,05	2,94	4,32	2,82	4,11
Catania	Arrivi	642.811	725.884	175.069	208.694	817.880	934.578
	Presenze	1.367.333	1.567.090	457.139	521.281	1.824.472	2.088.371
	Permanenza media	2,13	2,16	2,61	2,50	2,23	2,23
Enna	Arrivi	37.065	34.768	26.154	31.262	63.219	66.030
	Presenze	64.441	62.254	43.920	54.326	108.361	116.580
	Permanenza media	1,74	1,79	1,68	1,74	1,71	1,77
Messina	Arrivi	800.455	856.234	125.950	141.187	926.405	997.421
	Presenze	2.817.625	3.060.482	384.703	433.377	3.202.328	3.493.859
	Permanenza media	3,52	3,57	3,05	3,07	3,46	3,50
Palermo	Arrivi	792.100	848.885	148.268	195.895	940.368	1.044.780
	Presenze	2.249.195	2.472.873	379.859	509.074	2.629.054	2.981.947
	Permanenza media	2,84	2,91	2,56	2,60	2,80	2,85
Ragusa	Arrivi	177.569	212.696	41.608	61.713	219.177	274.409
	Presenze	1.129.036	808.281	134.715	196.360	1.263.751	1.004.641
	Permanenza media	6,36	3,80	3,24	3,18	5,77	3,66
Siracusa	Arrivi	308.227	338.644	91.757	109.024	399.984	447.668
	Presenze	1.014.624	1.099.808	236.860	296.093	1.251.484	1.395.901
	Permanenza media	3,29	3,25	2,58	2,72	3,13	3,12
Trapani	Arrivi	459.228	490.140	180.515	208.502	639.743	698.642
	Presenze	1.546.345	1.631.233	609.556	695.322	2.155.901	2.326.555
	Permanenza media	3,37	3,33	3,38	3,33	3,37	3,33

Successivamente sono state ricavate le fluttuazioni stagionali per singola provincia e per tutto il territorio regionale, rappresentate in tabella 14 e tabella 15, effettuando il rapporto percentuale tra le suddette presenze turistiche medie ed il numero degli abitanti residenti.

Tabella 14 - Fluttuazioni turistiche stagionali per provincia – (Fonte: Dipartimento Turismo, Sport e Spettacolo-Osservatorio Turistico)

Provincia	Popolazione residente anno 2017	Presenze turistiche medie giornaliere nella stagione invernale	Presenze turistiche medie giornaliere nella stagione estiva	Fluttuazione invernale del numero degli abitanti	Fluttuazione estiva del numero degli abitanti
Agrigento	438.276	600	5.940	0,10%	1,40%
Caltanissetta	266.427	386	1.128	0,10%	0,40%
Catania	1.109.888	3.500	7.927	0,30%	0,70%
Enna	166.259	224	407	0,10%	0,20%
Messina	631.297	1.687	18.857	0,30%	3,00%
Palermo	1.260.193	2.765	14.428	0,20%	1,10%
Ragusa	321.370	621	5.665	0,20%	1,80%
Siracusa	400.881	852	7.380	0,20%	1,80%
Trapani	432.398	1.136	14.146	0,30%	3,30%

Tabella 15 - Fluttuazioni turistiche stagionali regionale – (Fonte: Dipartimento Turismo, Sport e Spettacolo-Osservatorio Turistico)

Regione	Popolazione residente anno 2017	Presenze turistiche medie giornaliere nella stagione invernale	Presenze turistiche medie giornaliere nella stagione estiva	Fluttuazione invernale del numero degli abitanti	Fluttuazione estiva del numero degli abitanti
Sicilia	5.026.989	11.771	75.878	0,20%	1,50%

Da quanto rappresentato nelle precedenti tabelle, le fluttuazioni turistiche stagionali regionali del numero di abitanti risultano inferiori al 10% e quindi non occorre rivalutare il numero di abitanti per il calcolo del quantitativo pro capite di RUB conferiti annualmente in discarica.

4 CRITERI DI CALCOLO PER LA STIMA DEI RUB COLLOCATI IN DISCARICA

E' necessario definire una procedura standard per il calcolo dei rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica, che consenta di verificare l'evoluzione dei quantitativi di rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica in relazione agli obiettivi di cui all'art. 5 del d.lgs. 36/2003 e ss.mm.ii.

La procedura standard segue le indicazioni contenute nel Documento Interregionale per la predisposizione del programma di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da smaltire in discarica ai sensi dell'art. 5 del d.lgs. 36/2003, approvato dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome nella seduta del 4 Marzo 2004.

Gli obiettivi indicati nella norma prevedono:

- Entro il dicembre 2020 i rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica devono essere inferiori a 173 kg/anno per abitante;
- Entro il dicembre 2023 i rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica devono essere inferiori a 115 kg/anno per abitante;
- Entro il dicembre 2030 i rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica devono essere inferiori a 81 kg/anno per abitante.

4.1 DESCRIZIONE DEL CRITERIO DI CALCOLO

Il quantitativo di RUB collocati in discarica si calcola a livello provinciale secondo le modalità di seguito indicate, utilizzando i dati di produzione dei rifiuti urbani (RT) per l'anno 2018 pubblicati sul Catasto Nazionale Sezione Rifiuti di ISPRA. Le frazioni biodegradabili di interesse sono, come specificato nelle premesse del presente programma, i rifiuti di alimenti, i rifiuti dei giardini, carta e cartoni, pannolini e assorbenti, legno e tessili. Prima dell'illustrazione della modalità di calcolo, vengono di seguito esposte alcune considerazioni preliminari:

- Il dato sui rifiuti di pannolini ed assorbenti viene considerato nella misura del 3% di RT prodotto, in accordo al documento predisposto dal Gruppo tecnico di lavoro interregionale. Tali rifiuti, non differenziati, subiscono il trattamento meccanico biologico e poi conferiti in discarica; per tale motivazione nel presente calcolo vengono considerati nel rifiuto indifferenziato che viene sottoposto a trattamento;
- I rifiuti di alimenti identificati con EER 20 01 08, EER 20 03 02, EER 20 01 25 ed i rifiuti dei giardini con EER 20 01 25 per mancanza di dato disaggregato vengono ai fini di calcolo aggregati;
- La Frazione Organica del Rifiuto Solido Urbano (FORSU) avviata agli impianti di recupero è generalmente "inquinata" da frazioni estranee che vengono isolate ed avviate in discarica. Tali frazioni, in relazione alla percentuale di Raccolta Differenziata (RD) ed alla bassa qualità della stessa, viene determinata, anche alla luce dei dati forniti dagli impianti, nel 20% della FORSU prodotta;
- Gli scarti delle altre frazioni merceologiche della RD, avviate nelle piattaforme di recupero, per le stesse considerazioni sulla qualità della RD, vengono determinate nel 10%.

Le considerazioni sopra esposte vengono riassunte nella tabella 16.

Tabella 16 - Percentuali degli scarti frazioni merceologiche dei RUB avviati a trattamento e recupero

Scarti nei RUB avviati in discarica	Percentuale degli scarti
Scarti della FORSU, in impianti di compostaggio, avviati in discarica	20%
Scarti di altra RD, in impianti di recupero, avviati in discarica	10%

Occorre precisare che su alcuni tipi di rifiuto conferiti in discarica è possibile individuarne le caratteristiche tramite le analisi merceologiche, suddividendo il rifiuto per categoria. Quando invece il rifiuto biodegradabile conferito in discarica è stato trattato, solo a volte è possibile procedere con l'analisi merceologica (ad es. scarti della valorizzazione del rifiuto raccolto con il metodo multimateriale, scarti di impianti di valorizzazione della carta); in molti altri casi (ad es. biostabilizzato o FOS, bioessiccato, digestato, scarti della produzione di compost, frazione secca prodotta presso impianti di trattamento meccanico-biologico etc.) occorre procedere con analisi che verifichino il grado di stabilità del rifiuto conferito. Inoltre, il tipo di analisi da condurre condiziona naturalmente le modalità di campionamento del materiale. In ogni caso, constatato che sulla base di analisi merceologiche effettuate in diversi contesti territoriali nazionali i rifiuti urbani biodegradabili si attestano tra il 58% e il 65% del rifiuto urbano, si definisce cautelativamente che la concentrazione di RUB nel rifiuto urbano in Italia ammonta al 65 %, complessivo delle tipologie di RUB considerati (rifiuti di alimenti, rifiuti di giardini, rifiuti di carta e cartone, rifiuti di pannolini ed assorbenti, rifiuti legnosi, rifiuti tessili naturali). La Regione può valutare di modificare tale percentuale per una o più provincia alla luce di campagne di analisi merceologiche rappresentative dei territori considerati.

Per calcolare la quantità di RUB collocati in discarica (**RUB_{DISC}**) ai RUB totali prodotti (**RUB_{TOT}**) vanno sottratti:

- il quantitativo di RUB raccolti in modo differenziato (**RUB_{RD}**), purché avviati ad impianti di recupero e da essi accettate, al netto degli scarti non trattati prodotti dagli stessi impianti di recupero ed avviati a discarica;
- il quantitativo di RUB che, presente nel rifiuto indifferenziato residuo, viene avviato ad impianti di trattamento (**RUB_{TRATT}**), viene stabilizzato e poi collocato in discarica solo dopo avere un IRD inferiore a 1.000 mg O₂/kgVS/h.
- il quantitativo di RUB avviato a combustione (**RUB_{COMB}**).

Da quanto sopra, la quantità di RUB avviati in discarica sarà dato da:

$$\mathbf{RUB_{DISC} = RUB_{TOT} - RUB_{RD} - RUB_{COMB} - RUB_{TRATT}}$$

Il dato di partenza per la definizione delle procedure di calcolo è rappresentato dalla produzione annua di rifiuti, a livello provinciale, dei rifiuti urbani totali (RT), data dalla somma dei rifiuti urbani raccolti in forma indifferenziata (RI) e di quelli raccolti in forma differenziata (RD):

$$\mathbf{RT = RI + RD}$$

Assunto convenzionalmente che la percentuale di RUB presenti nei rifiuti urbani totali è pari al 65%:

$$\mathbf{RUB_{TOT} = RT \times 65\%}$$

dove:

RUB_{TOT}: quantità di rifiuti urbani biodegradabili prodotta annualmente per provincia.

I RUB intercettati dalla RD ed avviati a recupero, devono essere determinati al netto degli scarti secondo le percentuali indicate in tabella 13. Ne deriva che:

$$\text{RUB}_{RD} = (\text{RUB}_{COMP} - \text{SC}_{COMP}) + (\text{RUB}_{ALTRI} - \text{SC}_{ALTRI})$$

dove:

RUB_{RD} : Rifiuti Urbani Biodegradabili raccolti in modo differenziato al netto degli scarti.

RUB_{COMP} : frazione di organico e verde avviate a compostaggio.

SC_{COMP} : scarti effettivi degli impianti di compostaggio.

RUB_{ALTRI} : altre frazioni della RD classificate nei RUB.

SC_{ALTRI} : scarti altre frazioni della RD classificate nei RUB.

I RUB_{COMB} sono i rifiuti urbani biodegradabili avviati a incenerimento come rifiuto urbano tal quale o come rifiuti in uscita da impianti di trattamento meccanico assumendo che in questi ultimi (FS comb, CSS comb) il contenuto in RUB sia uguale a quello presente nel rifiuto urbano tal quale salvo che sia determinata la composizione merceologica del rifiuto secondo la metodologia indicata nella norma UNI 9246.

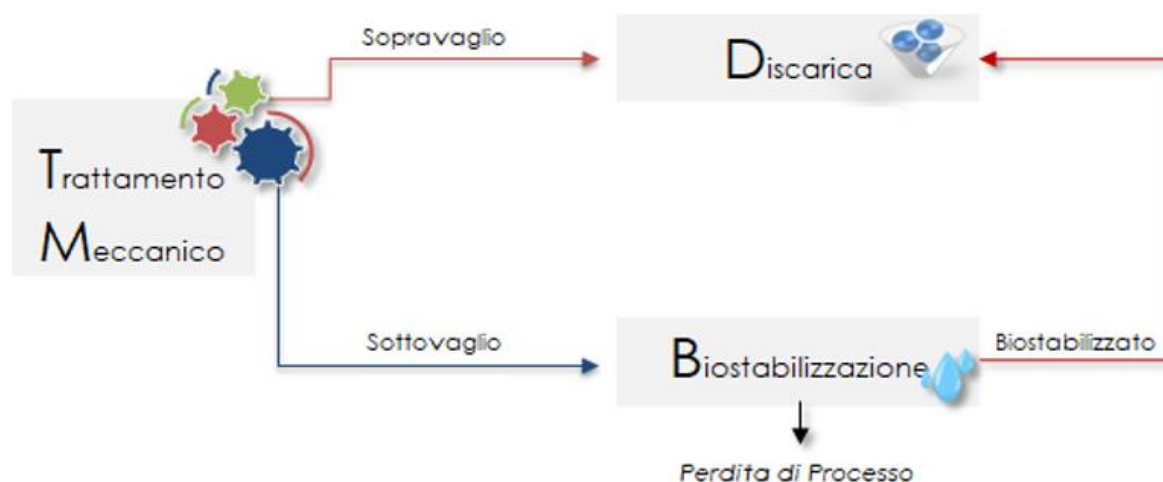
Nella Regione Siciliana non vi sono rifiuti urbani avviati ad incenerimento.

I RUB_{TRATT} è la frazione organica ottenuta dal trattamento meccanico del rifiuto urbano indifferenziato e stabilizzata fino ad ottenere un IRD inferiore a 1.000 mg O₂/kgVS/h, al lordo delle perdite di processo (sottovaglio avviato a stabilizzazione).

Sulla base di quanto sopra rappresentato, la quantità di RUB residuo viene calcolata sottraendo al RUB teorico (RUB_{TOT}) quello separato tramite raccolta differenziata e avviato a impianti di recupero. Il passaggio successivo prevede la determinazione del rifiuto urbano biodegradabile avviato a trattamento da sottrarre al RUB residuo.

In merito al rifiuto avviato a trattamento bisogna precisare che i processi meccanici-biologici prevedono una fase iniziale di vagliatura del rifiuto con una separazione del sovravaglio in una frazione di sovravaglio ed una di sottovaglio così come schematizzato in figura 19.

Figura 19 - Schema di processo di un impianto di TMB



Nella determinazione dei RUB avviati a discarica, viene di norma sottratto il sottovaglio⁵ avviato a biostabilizzazione, qualora il biostabilizzato prodotto risponda ai requisiti di stabilità biologica previsti dal documento. La scelta di scorporare il sottovaglio deriva dall'esigenza di tenere conto, oltre che della quantità di biostabilizzato, anche delle perdite di processo.

Queste infatti rappresentano un'ulteriore aliquota di materiale biodegradabile che viene sottratto allo smaltimento in discarica. Poiché il sottovaglio è costituito quasi esclusivamente da RUB, lo stesso dovrebbe, convenzionalmente essere sottratto direttamente dal RUB residuo senza calcolare la percentuale di ricomposizione. Al fine di determinare il sottovaglio da scorporare sono state studiate le destinazioni del rifiuto indifferenziato prodotto da ogni provincia e i quantitativi di sottovaglio prodotti da ciascun impianto. In tabella 17 sono riportati gli impianti di TMB presenti nel territorio regionale.

Tabella 17 - Impianti di TMB presenti nel territorio regionale (Fonte DAR)

Provincia - Comune Località Gestore Natura Giuridica	Quantitativi autorizzati			Impianto TMB
	da autorizzazione	giornalieri (su 300 gg. Lav.)	annui (su 300 gg)	
CL - GELA C.da Timpazzo ATO Ambiente CL2 S.p.A. Pubblico	100,00 t /giornaliere	100,00 t	30.000,00 t	Campagna Mobile
EN - ENNA Cazzo Vuturo Ambiente & Tecnologia S.r.l. Pubblico	150,00 t /giornaliere	150,00 t	45.000,00 t	Mobile / Ord. Pres.
- PALERMO Bellolampo Ecoambiente Privato	220.000,00 t /annue	733,33 t	220.000,00 t	Campagna Mobile
PA - PALERMO Bellolampo RAP S.p.A. Pubblico	365.000,00 t /annue	1.216,67 t	365.000,00 t	Fisso
- CASTELLANA Balza di Cetta ATO - AMA S.p.A. Pubblico	70,00 t /giornaliere	70,00 t	21.000,00 t	Fisso
RG - RAGUSA Cava dei Modicani ATO - Ragusa Ambiente S.p.A. Pubblico	146,60 t /giornaliere	146,60 t	43.980,00 t	Fisso
SR - LENTINI C.da Grotte S. Giorgio Sicula trasporti S.r.l. Privato	1.000.000,00 t /annue	3.333,33 t	1.000.000,00 t	Fisso
- TRAPANI C.da Borraonea Trapani servizi S.p.A. Pubblico	300,00 t /giornaliere	300,00 t	90.000,00 t	Campagna Mobile
TP - ALCAMO C.da Citrolo Ecoambiente S.r.l. / D'Angelo S.r.l. Privato	240.000,00 t /annue	800,00 t	240.000,00 t	Campagna Mobile
6.849,93 t 2.054.980,00 t				

Nel calcolo del Rifiuto Urbano Biodegradabile avviato in discarica, relativamente alle modalità di esercizio degli impianti di Trattamento Meccanico Biologico fino al giugno del 2018, occorre puntualizzare che i tempi di biostabilizzazione del sottovaglio sono stati oggetto di deroghe con Ordinanze del Presidente della Regione Siciliana che hanno permesso il ricorso temporaneo a speciali forme di gestione dei rifiuti, in virtù di uno stato emergenziale registrato nel sistema di gestione dei rifiuti. Dette Ordinanze hanno, di fatto, impedito la possibilità di una valorizzazione del sottovaglio biostabilizzato in ambiti diversi dalla mera collocazione in discarica.

Dalla predetta considerazione, nel calcolo dei RUB avviati a discarica, gli effetti del trattamento biologico vengono prudenzialmente limitati alla sola riduzione in peso dovuta alla perdita di processo valutata (in base ad una media dei dati forniti dai vari impianti) nel 20% del sottovaglio avviato a biostabilizzazione.

4.2 DETERMINAZIONE DEI RUB COLLOCATI IN DISCARICA

Prendendo spunto dalle analisi del sistema attuale di gestione dei rifiuti regionale è possibile valutare le possibili evoluzioni future del sistema di gestione dei RUB avviati a smaltimento in discarica secondo le previsioni di Piano. Nella tabella 18 è riassunto l'algoritmo di calcolo del RUB avviato in discarica secondo i dati del 2018.

⁵ Sulla tematica del sovravaglio (sopravaglio e sottovaglio) valgono comunque le considerazioni esposte nel capitolo 1.6 del PRGR (I "cosiddetti" sovralli)

Tabella 18 - Rifiuti Urbani Biodegradabili avviati in discarica per provincia

Provincia	Popolazione	RT (t/anno)	RD (t/anno)	RI (t/anno)	RUB _{TOT}	RUB _{RD}	RUB _{TRATT}	RUB _{DISC}
Agrigento	434.870	193.093	78.239	114.854	289	103	21	164
Caltanissetta	262.458	101.182	43.871	57.311	251	103	17	130
Catania	1.107.702	527.833	159.993	367.839	310	89	27	194
Enna	164.788	54.065	19.945	34.120	213	71	17	126
Messina	626.876	291.034	83.586	207.447	302	76	26	199
Palermo	1.252.588	603.438	120.261	483.177	313	57	31	225
Ragusa	320.893	138.967	46.940	92.027	281	89	23	169
Siracusa	399.224	186.006	48.696	137.310	303	72	28	203
Trapani	430.492	193.620	74.446	119.174	292	105	22	165
Totale Regione	4.999.891	2.289.237	675.979	1.613.258	298	81	26	191

Il quadro di confronto su scala provinciale è rappresentato in tabella 19.

Confrontando i RUB che permangono nel rifiuto residuo per l'anno 2018, con gli obiettivi dell'art. 5 del d.lgs. 36/2003 e ss.mm.ii, è possibile constatare come gli obiettivi su scala regionale non vengono raggiunti per tutti gli scenari al 2020, 2023 e 2030 mentre dal confronto con gli scenari provinciali, le provincie di Caltanissetta, Enna, Agrigento, Trapani e Ragusa, rientrano nelle disposizioni programmatiche per il solo anno 2020.

Tabella 19 - Quadro di confronto con gli obiettivi dell'art. 5 del D.lgs. 36/03 e ss.mm.ii.

Provincia	RUB _{DISC} kg/ab	Differenza (kg/ab) con obiettivo 2020	Differenza (kg/ab) con obiettivo 2023	Differenza (kg/ab) con obiettivo 2030
Agrigento	164	9	-49	-83
Caltanissetta	130	43	-15	-49
Catania	194	-21	-79	-113
Enna	126	47	-11	-45
Messina	199	-26	-84	-118
Palermo	225	-52	-110	-144
Ragusa	169	4	-54	-88
Siracusa	203	-30	-88	-122
Trapani	165	8	-50	-84
Totale Regione	191	-18	-76	-110

5 STRATEGIE E STRUMENTI PER LA RIDUZIONE DEL CONFERIMENTO IN DISCARICA DEI RUB

Il piano per la riduzione dei RUB conferiti in discarica, in coerenza con la normativa vigente, individua diversi ambiti strategici per il raggiungimento degli obiettivi di legge.

Gli obiettivi per la riduzione dei RUB da collocare in discarica, in coerenza con quanto stabilito nel nuovo PRGRU, consistono in:

- prevenzione della produzione dei rifiuti;
- promuovere e diffondere la pratica del compostaggio domestico e di comunità;
- raggiungimento del 45% di raccolta differenziata a livello regionale entro il 2019;
- raggiungimento del 55% di raccolta differenziata a livello regionale entro il 2020
- raggiungimento del 65% di raccolta differenziata a livello regionale entro il 2021;
- potenziamento dell'impiantistica per il recupero della FORSU e del verde;
- attuazione della strategia di realizzazione impiantistica in coerenza e nel rispetto della tempistica degli interventi commissariali;
- miglioramento delle tecnologie impiantistiche per il recupero della FORSU e del verde;
- promuovere il potenziamento del segmento impiantistico relativo al pre-trattamento dei rifiuti indifferenziati massimizzando il recupero di materia e minimizzando il ricorso alla discarica come sistema di smaltimento finale;
- iniziative finalizzate ad ottenere una raccolta differenziata di qualità.

Inoltre, nel rispetto della normativa vigente, l'obiettivo di contenere i conferimenti in discarica di RUB entro i seguenti quantitativi:

- a) 173 kg/anno per abitante, entro il 2020;
- b) 115 kg/anno per abitante, entro il 2023;
- c) 81 kg/anno per abitante, entro il 2030.

Relativamente alla Prevenzione, lo specifico “Programma di Prevenzione dei Rifiuti” contiene la descrizione di tutte le azioni volte a ridurre la produzione di rifiuti. Occorre inoltre promuovere l'implementazione di misure volte alla riduzione degli sprechi relativi alle diverse tipologie di rifiuti. Tra queste assume particolare rilievo l'utilizzo della carta e, quindi, la digitalizzazione dei servizi ed il contenimento degli sprechi alimentari. In merito alle pratiche descritte occorre sostenere la definizione di campagne di sensibilizzazione sul tema della raccolta differenziata, del riciclo e degli sprechi al fine di stimolare la diffusione delle *best practices*. Tra le azioni riportate nel Programma, per quanto concerne il rifiuto organico, assume particolare rilevanza il compostaggio domestico facilmente applicabile in contesti poco urbanizzati (soprattutto nei Comuni di piccole e medie dimensioni).

Analogamente, le grandi utenze quali ad esempio ospedali, caserme, mense, possono ugualmente dotarsi di un autonomo sistema di compostaggio. Questa strategia, di fatto, risulterebbe particolarmente efficiente in contesti caratterizzati da un bacino di utenza relativamente ampio ed assumerebbe un ruolo fondamentale nei territori delle isole minori. La riduzione del quantitativo di RUB da trattare come effetto dello smaltimento autonomo comporterebbe un considerevole risparmio anche in termini gestionali.

A valle della Prevenzione, è da promuovere la raccolta differenziata “*di qualità*” in modo da ottenere elevate quantità di rifiuto differenziato epurandolo da materiale “*indesiderato*”. La riduzione dei RUB conferiti in discarica richiede, infatti, un miglioramento qualitativo e quantitativo della raccolta differenziata. Nella considerazione che la Regione Siciliana presenta un tasso di raccolta differenziata più basso di quanto rilevato in altri contesti demografici e socio-economici comparabili, l'aumento della

raccolta differenziata si deve necessariamente accompagnare ad un miglioramento qualitativo della raccolta coerente con i principi dell'economia circolare e dell'*end of waste*.

Per raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata previsti dal Piano è auspicabile prevedere in tutti i comuni la raccolta della FORSU di qualità. Occorre inoltre prevedere la diffusione di centri di raccolta comunali adeguatamente attrezzati per la raccolta di rifiuti quali "legno", "verde", "oli e grassi vegetali" e facilitarne l'ingresso alle utenze.

Per quanto concerne la sezione impiantistica, occorre superare le attuali criticità degli impianti di trattamento del rifiuto organico così da garantire prociclicamente il trattamento di tutto il rifiuto organico raccolto all'interno della regione. Risulta necessario inoltre adeguare le capacità impiantistiche in modo tale da poter trattare i quantitativi di organico così come stimati nello scenario di piano.

L'impiantistica pubblica da realizzarsi secondo gli scenari del PRGRU, è riportata nella tabella 20.

Tabella 20 - Impiantistica pubblica da realizzarsi secondo le previsioni del PRGRU

Provincia	Comune	Località	SRR di riferimento	Capacità autorizzata (t/a)
AG	Sciacca	Contrada S. Maria	SRR Agrigento Provincia Ovest	10.000
	Ravanusa	Z.I. ASI di Ravanusa	SRR Agrigento Provincia Est	36.000
	Casteltermini	Z.I. ASI di Casteltermini	SRR Agrigento Provincia Est	36.000
CL	San Cataldo	c.da Pergolidda	SRR Caltanissetta Provincia Nord	15.064
CT	Misterbianco	Via Sant'Antonio Abate	SRR Catania Area Metropolitana	3.500
EN	Enna	Z.I. Asi Dittaino	SRR Enna	10.967
PA	Terrasini	c.da Paterna	SRR Palermo Area Metropolitana	10.000
	Bisacquino	C.da Alvano	SRR Palermo Ovest	6.500
RG	Vittoria	C.da Pozzo Bolente	SRR Ragusa	24.000
TP	Calatafimi Segesta	C.da Pioppo	SRR Trapani Provincia Nord	36.000
	Castelvetrano	C.da Airone	SRR Trapani Provincia Sud	7.500

Nella successiva tabella 21 viene mostrato l'incremento di capacità di trattamento rispetto all'impiantistica pubblica esistente al 2018.

Tabella 21 - Incremento della capacità impiantistica pubblica secondo le previsioni del PRGRU

Territorio Provinciale	2018	2019		2020		2021		2022-2023
	Esistenti	Incremento	Totale	Incremento	Totale	Incremento	Totale	
Agrigento	14.000	-	14.000	10.000	24.000	72.000	96.000	96.000
Caltanissetta	10.131	-	10.131	-	10.131	15.064	25.195	25.195
Catania	27.500	-	27.500	-	27.500	3.500	31.000	31.000
Enna	-	-	-	-	-	10.967	10.967	10.967
Messina	-	-	-	-	-	7.800	7.800	7.800
Palermo	43.000	-	43.000	-	43.000	29.600	72.600	72.600
Ragusa	16.800	-	16.800	24.000	40.800	-	40.800	40.800
Siracusa	-	-	-	-	-	-	-	-
Trapani	-	-	-	7.500	7.500	36.000	43.500	43.500
SICILIA	111.431	0	111.431	41.500	152.931	174.931	327.862	327.862

Per quanto riguarda i rifiuti indifferenziati destinati trattamento meccanico biologico, deve essere sviluppata un'impiantistica adeguata alla completa gestione all'interno del contesto regionale.

Tale impiantistica, che vedrà mutare la propria funzione al mutare della quantità e qualità dei rifiuti, dovrà presentare la necessaria flessibilità strutturale e gestionale. In funzione di ciò, al crescere della RD i TMB esistenti verranno ridotti e/o dismessi e/o riconvertiti, indicativamente come rappresentato in tabella 22 in modo da rispettare l'autosufficienza d'ambito.

Tabella 22: Previsione impianti di TMB secondo gli scenari del PRGRU

Provincia - Comune Località Gestore Natura Giuridica	Quantitativi autorizzati			Impianto TMB
	da autorizzazione	annui (su 300 gg. Lav.)	annui (su 365 gg)	
CL - GELA C.da Timpazzo ATO Ambiente CL2 S.p.A. Pubblico	250,00 t /giornaliere	75.000,00 t	91.250,00 t	Riconv. Fisso
EN - ENNA Cozzo Vituro Ambiente & Tecnologia S.r.l. Pubblico	200,00 t /giornaliere	60.000,00 t	73.000,00 t	Riconv. Fisso
- PALERMO Bellolampo Ecoambiente Privato	dismesso			Campagna Mobile
PA - PALERMO Bellolampo RAP S.p.A. Pubblico	700,00 t /giornaliere	210.000,00 t	255.500,00 t	
- CASTELLANA Balza di Cetta ATO - AMA S.p.A. Pubblico	100,00 t /giornaliere	30.000,00 t	36.500,00 t	Fisso
RG - RAGUSA Cava dei Modicani ATO - Ragusa Ambiente S.p.A. Pubblico	150,00 t /giornaliere	45.000,00 t	54.750,00 t	Fisso
SR - LENTINI C.da Grotte S. Giorgio Sicula trasporti S.r.l. Privato	1.000,00 t /giornaliere	300.000,00 t	365.000,00 t	Fisso
TP - TRAPANI C.da Borranea Trapani servizi S.p.A. Pubblico	400,00 t /giornaliere	120.000,00 t	146.000,00 t	Riconv. Fisso
- ALCAMO C.da Citrolo Ecoambiente S.r.l. / D'Angelo S.r.l. Privato	dismesso			Campagna Mobile
		840.000,00 t	1.022.000,00 t	

Nella tabella 23 sono schematicamente rappresentate le principali alternative di trattamento dei rifiuti urbani biodegradabili per ridurre il conferimento in discarica:

Tabella 23 - Principali alternative di trattamento dei RUB al fine della riduzione del loro conferimento in discarica

Rifiuti	Riuso	Riciclaggio	Recupero	Impianti di compostaggio	Digestione anaerobica
RUB presente in RI			x		
Rifiuti di alimenti/giardino				x	x
Carta		x		x	x
Tessili	x	x			
Legno	x	x			

6 DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI PROGRAMMA

A partire dalle analisi del sistema attuale di gestione dei rifiuti regionale è possibile valutare le possibili evoluzioni future del sistema di gestione dei RUB avviati a smaltimento in discarica, secondo gli obiettivi del programma e le previsioni del PRGRU.

L'orizzonte temporale di riferimento per la definizione degli obiettivi del programma, è stato assunto, nel rispetto delle previsioni del PRGRU al 2023. L'analisi è stata quindi condotta considerando lo scenario definito nel PRGRU e basandosi sulle seguenti considerazioni:

1. I quantitativi di RT al 2018 mostrano un leggero decremento rispetto al 2017 di 10.958 tonnellate circa, in considerazione di ciò, prudenzialmente, è stato assunto il dato del 2018 come riferimento per tutto il periodo 2019-2023.
2. I quantitativi di rifiuti (RT, RD, RI) prodotti e le percentuali di raccolta differenziata sono quelle considerate nella tabella 24;

Tabella 24 - Produzione di rifiuti secondo lo scenario di piano 2019-2023

Produzione rifiuti		2018	2019	2020	2021	2022	2023
Rifiuto Urbano (RT)	t/anno	2.289.237	2.289.237	2.289.237	2.289.237	2.289.237	2.289.237
Raccolta Differenziata (RD)	t/anno	675.979	1.030.157	1.259.080	1.488.004	1.488.004	1.488.004
Rifiuto Indifferenziato (RI)	t/anno	1.613.258	1.259.080,35	1.030.156,65	801.232,95	801.232,95	801.232,95
% RD	%	29,53%	45%	55%	65%	65%	65%

3. La migliore qualità della raccolta differenziata dovrebbe ridurre gli scarti delle frazioni merceologiche che sono state stimate, secondo la tabella 25:

Tabella 25 - Riduzione percentuale degli scarti nella raccolta differenziata avviata agli impianti

Anno	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Scarto nella FORSU avviata compostaggio	20%	18%	15%	10%	8%	5%
Scarto nelle altre frazioni dei RUB avviato a recupero	10%	9%	8%	7%	6%	5%

4. Per gli anni oggetto di elaborazione, sono stati presi in considerazione le percentuali medie nazionali delle frazioni merceologiche costituenti i RUB all'interno della RD, secondo la tabella 26;

Tabella 26 - Percentuale delle frazioni merceologiche dei RUB nei RD

FORSU	Carta e Cartone	Legno	TESSILI
40%	20%	5%	1%

5. Nella definizione degli obiettivi del programma, nella considerazione che ad oggi, per la prima volta nel corso degli ultimi decenni, la Regione Siciliana non ha fatto più ricorso a speciali forme di gestione di rifiuti, sancendo di fatto la fine di uno stato emergenziale, tutto il rifiuto indifferenziato della Regione Siciliana è sottoposto a Trattamento Meccanico Biologico con lavorazioni del sottovaglio biostabilizzato finalizzato al recupero di materia. In ragione di ciò il sottovaglio viene biostabilizzato e poi collocato in discarica solo dopo avere un IRD inferiore a 1.000 mg O₂/kgVS/h.

Nel calcolo del RUB collocato in discarica verrà quindi, convenzionalmente, sottratto tutto il sottovaglio avviato a biostabilizzazione (al lordo delle perdite di processo);

6. La popolazione residente è stata assunta prudenzialmente invariata rispetto al dato del 2017;
7. In funzione delle previsioni e delle azioni previste nel programma per la prevenzione della produzione dei rifiuti, si determinerà un miglioramento del 10% dell'obiettivo di programma fissato per il 2030 in ragione di quello determinato per il 2023 elaborato secondo le considerazioni sopra elencate e gli scenari di piano.

In base alle ipotesi illustrate in precedenza è stato stimato il quantitativo di RUB smaltiti in discarica su base regionale nel rispetto degli scenari del PRGR ed in ossequio agli obiettivi della norma come rappresentato in tabella 27.

Tabella 27 - RUB avviati a discarica su base regionale secondo gli obiettivi di Legge

	2019	2020	2021	2022	2023	2030
Popolazione	4.999.891	4.999.891	4.999.891	4.999.891	4.999.891	4.499.902
RT (t/anno)	2.289.237	2.289.237	2.289.237	2.289.237	2.289.237	2.060.313
RD (t/anno)	1.030.157	1.259.080	1.488.004	1.488.004	1.488.004	1.339.204
RI (t/anno)	1.259.080	1.030.157	801.233	801.233	801.233	721.110
RUB_{OT} (kg/ab*anno)	297,61	297,61	297,61	297,61	297,61	267,85
RUB_{RD} (kg/ab*anno)	72,94	98,71	179,10	182,25	186,60	167,94
RUB_{TRATT} (kg/ab*anno)	100,73	82,41	64,10	64,10	64,10	57,69
RUB_{DISC} (kg/ab*anno)	123,94	116,49	54,41	51,26	46,91	42,22

La tabella 28 riporta i quantitativi di RUB avviati in discarica determinati per ogni provincia nel rispetto degli scenari previsti del PRGR ed in ossequio agli obiettivi della norma.

Tabella 28 - RUB avviati a discarica su base provinciale secondo gli obiettivi di Legge

Provincia	2019 kg/ab*anno	2020 kg/ab*anno	2021 kg/ab*anno	2022 kg/ab*anno	2023 kg/ab*anno	2030 kg/ab*anno
Agrigento	120,20	112,96	52,76	49,70	45,49	40,94
Caltanissetta	104,36	98,08	45,81	43,15	39,50	35,55
Catania	128,99	121,22	56,62	53,34	48,82	43,94
Enna	88,81	83,47	38,99	36,73	33,61	30,25
Messina	125,68	118,11	55,17	51,97	47,56	42,80
Palermo	130,41	122,56	57,25	53,93	49,36	44,42
Ragusa	117,23	110,17	51,46	48,48	44,37	39,93
Siracusa	126,12	118,53	55,37	52,15	47,73	42,96
Trapani	121,75	114,42	53,45	50,35	46,08	41,47
Sicilia	123,94	116,49	54,41	51,26	46,91	42,22

Di seguito in tabella 29 viene illustrato ancora più in dettaglio l'algoritmo di calcolo per ogni singola provincia per gli anni 2019-2023 e 2030.

Tabella 29 - Dettaglio dell'algoritmo di calcolo anni 219-2023 e 2030

ANNO 2019	AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP
Popolazione	434.870	262.458	1.107.702	164.788	626.876	1.252.588	320.893	399.224	430.492
RT (t/anno)	193.093	101.182	527.833	54.065	291.034	603.438	138.967	186.006	193.620
RD (t/anno)	86.892	45.532	237.525	24.329	130.965	271.547	62.535	83.703	87.129
RI (t/anno)	106.201	55.650	290.308	29.736	160.069	331.891	76.432	102.303	106.491
RUBTOT (kg/ab*anno)	288,62	250,59	309,73	213,26	301,77	313,14	281,49	302,85	292,35
RUBRD (kg/ab*anno)	70,73	61,41	75,91	52,26	73,96	76,74	68,99	74,22	71,65
RUBTRATT (kg/ab*anno)	97,69	84,81	104,83	72,18	102,14	105,99	95,27	102,50	98,95
RUBDISC (kg/ab*anno)	120,20	104,36	128,99	88,81	125,68	130,41	117,23	126,12	121,75

ANNO 2020

Popolazione	434.870	262.458	1.107.702	164.788	626.876	1.252.588	320.893	399.224	430.492
RT (t/anno)	193.093	101.182	527.833	54.065	291.034	603.438	138.967	186.006	193.620
RD (t/anno)	106.201	55.650	290.308	29.736	160.069	331.891	76.432	102.303	106.491
RI (t/anno)	86.892	45.532	237.525	24.329	130.965	271.547	62.535	83.703	87.129
RUBTOT (kg/ab*anno)	288,62	250,59	309,73	213,26	301,77	313,14	281,49	302,85	292,35
RUBRD (kg/ab*anno)	95,73	83,12	102,74	70,74	100,09	103,87	93,37	100,45	96,97
RUBTRATT (kg/ab*anno)	79,92	69,39	85,77	59,06	83,57	86,72	77,95	83,87	80,96
RUBDISC (kg/ab*anno)	112,96	98,08	121,22	83,47	118,11	122,56	110,17	118,53	114,42

ANNO 2021

Popolazione	434.870	262.458	1.107.702	164.788	626.876	1.252.588	320.893	399.224	430.492
RT (t/anno)	193.093	101.182	527.833	54.065	291.034	603.438	138.967	186.006	193.620
RD (t/anno)	125.510	65.768	343.091	35.142	189.172	392.235	90.328	120.904	125.853
RI (t/anno)	67.583	35.414	184.741	18.923	101.862	211.203	48.638	65.102	67.767
RUBTOT (kg/ab*anno)	288,62	250,59	309,73	213,26	301,77	313,14	281,49	302,85	292,35
RUBRD (kg/ab*anno)	173,69	150,80	186,40	128,34	181,60	188,45	169,40	182,25	175,93
RUBTRATT (kg/ab*anno)	62,16	53,97	66,71	45,93	65,00	67,45	60,63	65,23	62,97
RUBDISC (kg/ab*anno)	52,76	45,81	56,62	38,99	55,17	57,25	51,46	55,37	53,45

ANNO 2022

Popolazione	434.870	262.458	1.107.702	164.788	626.876	1.252.588	320.893	399.224	430.492
RT (t/anno)	193.093	101.182	527.833	54.065	291.034	603.438	138.967	186.006	193.620
RD (t/anno)	125.510	65.768	343.091	35.142	189.172	392.235	90.328	120.904	125.853
RI (t/anno)	67.583	35.414	184.741	18.923	101.862	211.203	48.638	65.102	67.767
RUBTOT (kg/ab*anno)	288,62	250,59	309,73	213,26	301,77	313,14	281,49	302,85	292,35
RUBRD (kg/ab*anno)	176,75	153,46	189,68	130,60	184,80	191,77	172,38	185,46	179,03
RUBTRATT (kg/ab*anno)	62,16	53,97	66,71	45,93	65,00	67,45	60,63	65,23	62,97
RUBDISC (kg/ab*anno)	49,70	43,15	53,34	36,73	51,97	53,93	48,48	52,15	50,35

ANNO 2023

Popolazione	434.870	262.458	1.107.702	164.788	626.876	1.252.588	320.893	399.224	430.492
RT (t/anno)	193.093	101.182	527.833	54.065	291.034	603.438	138.967	186.006	193.620
RD (t/anno)	125.510	65.768	343.091	35.142	189.172	392.235	90.328	120.904	125.853
RI (t/anno)	67.583	35.414	184.741	18.923	101.862	211.203	48.638	65.102	67.767
RUBTOT (kg/ab*anno)	288,62	250,59	309,73	213,26	301,77	313,14	281,49	302,85	292,35
RUBRD (kg/ab*anno)	180,96	157,12	194,20	133,71	189,21	196,34	176,49	189,89	183,30
RUBTRATT (kg/ab*anno)	62,16	53,97	66,71	45,93	65,00	67,45	60,63	65,23	62,97
RUBDISC (kg/ab*anno)	45,49	39,50	48,82	33,61	47,56	49,36	44,37	47,73	46,08

ANNO 2030

Popolazione	391.383	218.971	996.932	148.309	564.188	1.127.329	288.804	359.302	387.443
RT (t/anno)	173.784	81.873	475.050	48.659	261.931	543.094	125.070	167.405	174.258
RD (t/anno)	112.959	53.217	308.782	31.628	170.255	353.012	81.295	108.814	113.268
RI (t/anno)	60.825	28.656	166.267	17.031	91.676	190.083	43.774	58.592	60.990
RUBTOT (kg/ab*anno)	259,76	221,73	278,76	191,93	271,59	281,83	253,34	272,57	263,12
RUBRD (kg/ab*anno)	162,86	139,02	174,78	120,34	170,29	176,71	158,84	170,90	164,97
RUBTRATT (kg/ab*anno)	55,94	47,75	60,04	41,34	58,50	60,71	54,57	58,71	56,67
RUBDISC (kg/ab*anno)	40,94	34,95	43,94	30,25	42,80	44,42	39,93	42,96	41,47

7 INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DEI RUB COLLOCATI IN DISCARICA

Per conseguire gli obiettivi dell'art. 5 del D.Lgs. 36/2003 e ss.mm.ii. è necessario non solo che i RUB debbano essere gestiti nelle varie forme alternative al conferimento in discarica, ma anche che debbano trovare opportuna destinazione finale e conseguente utilizzazione dei materiali prodotti (compost, carta riciclata etc.). E' opportuno quindi stabilire un sistema di monitoraggio che permetta di seguire con continuità l'intera filiera di produzione e gestione dei RUB.

Le considerazioni fatte nei paragrafi precedenti tengono conto di una quantificazione dei RUB presenti nel rifiuto totale stimato nel 65 % di RT. Occorre, al fine di determinare un efficiente sistema di monitoraggio, che i RUB vengano determinati da un'attenta analisi merceologica pianificata ed attuata dai singoli Ambiti.

L'analisi merceologica dovrà attenersi a quanto previsto dalle normative vigenti, con particolare riferimento al metodo di campionamento ed analisi del rifiuto urbano biodegradabile. Diverrà questo il primo indicatore per controllare, in ogni singolo Ambito (livello provinciale), annualmente, l'evoluzione dei risultati nel tempo secondo gli obiettivi fissati dalla norma. Verranno, dunque, adottati tutti gli strumenti di monitoraggio dei risultati idonei a fornire previsioni corrette e valutazioni puntuali per la verifica dello stato di avanzamento delle strategie per la riduzione del conferimento in discarica dei RUB.