

REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE SICILIANA



UFFICIO DEL COMMISSARIO DELEGATO

Ex O.P.C.M. 09 luglio 2010, n. 3887

presso il Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti

Via Catania n. 2 - Palermo

**PIANO DI GESTIONE
DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI**

MAGGIO 2012

ALLEGATO 8

**Adeguamento del Programma per la Riduzione dei Rifiuti
Urbani Biodegradabili da smaltire in discarica
al nuovo Piano di Gestione dei Rifiuti in Sicilia**

ADEGUAMENTO DEL PROGRAMMA PER LA RIDUZIONE DEI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI DA SMALTIRE IN DISCARICA AL NUOVO PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI IN SICILIA

1. PREMESSA

Con OPCM. n. 3887 del 9 luglio 2010 “Immediati interventi per fronteggiare la situazione di emergenza determinatasi nel settore dello smaltimento dei rifiuti urbani nella regione siciliana” il Presidente della regione Siciliana è nominato Commissario delegato per il superamento della situazione di emergenza nel settore della gestione dei rifiuti in atto nella medesima regione. La suddetta OPCM dispone che il Commissario Delegato:

ex art. 1, comma 2:

– “*predisporre, entro 60 giorni dalla data di pubblicazione, nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana, della presente ordinanza, gli adeguamenti al Piano regionale di gestione dei rifiuti, anche per incrementare i livelli della raccolta differenziata ed individuare soluzioni compatibili con le esigenze ambientali per i rifiuti trattati accumulati nei siti di stoccaggio provvisorio...*”;

Il processo di adeguamento al vigente Piano di Gestione dei Rifiuti consolida la gerarchizzazione della sostenibilità delle opzioni che compongono la gestione dei rifiuti (in ottemperanza al D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205, ultimo correttivo del D.Lgs. 152/2006, con cui si è recepita la direttiva quadro 2008/98/CE del 19 novembre 2008) e conferma il seguente ordine di priorità di ciò che costituisce «la migliore opzione ambientale nella normativa e nella politica dei rifiuti».

1 Prevenzione. In testa alla gerarchia figura la prevenzione della produzione del rifiuto stesso, anche mediante il riutilizzo dei prodotti o l'estensione del loro ciclo di vita, e la riduzione del contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti.

2 Preparazione per il riutilizzo. Operazioni di controllo, pulizia e riparazione attraverso cui prodotti o componenti di prodotti diventati rifiuti sono preparati in modo da poter essere reimpiegati senza altro pretrattamento.

3 Riciclaggio. Qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i materiali di rifiuto sono ritrattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini. Esso include il ritrattamento di materiale organico (comprensivo di compostaggio e digestione anaerobica) ma non il recupero di energia mediante trattamento termico né il ritrattamento per ottenere materiali da utilizzare quali combustibili o in operazioni di riempimento.

4 Recupero. Diverso dal riciclaggio, come il recupero di energia o altre operazioni il cui principale risultato sia di permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile sostituendo altri materiali.

5 Smaltimento. Ultima opzione inclusiva dell'incenerimento, laddove questo non consegua gli indici di efficienza energetica, e della collocazione a discarica.

In coerenza con le previsioni pianificatorie del nuovo Piano di Gestione appare opportuno predisporre gli adeguamenti al Piano per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da smaltire in discarica.

2.OBIETTIVI DEL PROGRAMMA, RIFERIMENTI NORMATIVI E CONSIDERAZIONI GENERALI

Il D.Lgs. 36/2003, che recepisce la Direttiva 1999/31/CE, all'art.5, prevede che le Regioni redigano, ad integrazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti, un piano per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da smaltire in discarica.

Lo Stato italiano in accordo con quanto previsto nel comma 1, articolo 5 della direttiva 1999/31/CE - ha elaborato la "Strategia italiana per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica", i cui contenuti sono stati utilizzati nel presente Programma.

A livello interregionale si sono, poi, stabilite le linee guida per la redazione dei programmi regionali, che danno indicazioni ed un metodo di calcolo dei RUB collocati in discarica unico a livello nazionale, anche per consentire la confrontabilità dei dati.

La Regione Siciliana ha adottato il proprio programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili con Ordinanza n. 323 del 25 marzo 2004, successivamente inserita nell'adeguamento del piano di gestione dei rifiuti in Sicilia, adottato con Ordinanza n. 1260 del 30 marzo 2004 pubblicata nella GURS n. 10 dell'11 marzo 2005.

In seguito alla pubblicazione dell'Ordinanza n. 1260, il Ministero dell'Ambiente, con nota prot.7441 del 15/04/2005, presentava osservazioni al "Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica" che venivano successivamente recepite con l'Ordinanza commissariale n. 1133 del 2006 recante "Adeguamento del Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica" che ha costituito altresì aggiornamento al Piano di Gestione dei Rifiuti in Sicilia.

In conseguenza dell'OPCM 3887 e del processo di adeguamento del Piano di Gestione dei Rifiuti, considerando che molte delle previsioni del Piano Rifiuti 2002, sulla base delle quali era stato predisposto il Programma per la riduzione dei RUB in discarica, non sono state attuate (mancata realizzazione dei termovalorizzatori, mancato raggiungimento dei livelli di RD previsti, realizzazione di un ridotto numero di impianti di trattamento), si ritiene utile effettuare una revisione del Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica per consentirne un adeguamento con la situazione esistente ed un coordinamento con le previsioni del nuovo Piano di Gestione dei Rifiuti.

Il presente programma dunque, nel rispetto della superiore previsione normativa, effettuerà un aggiornamento sullo stato di raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei RUB in discarica previsti dal comma 1 articolo 5 del D.Lgs. 36/2003, ed elaborerà delle previsioni al 2015 sulla base degli scenari considerati nel nuovo Piano di Gestione dei Rifiuti.

Nel seguito verranno presi in considerazione tutti gli elementi principali che possono influire sugli obiettivi da raggiungere, secondo le informazioni ad oggi conosciute: la quantità di rifiuti urbani biodegradabili prodotte, la raccolta differenziata, l'avvio ad impianti di selezione e trattamento preliminari al recupero, gli impianti di trattamento biologico, gli impianti di combustione e di recupero energetico ecc.

3. LO STATO DI FATTO NELLA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI

In coerenza con i dettami della Legge regionale 8 Aprile 2010 n.9 recante “ Gestione integrata dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati” che prevede all’articolo 5 una riduzione degli Ambiti territoriali ottimali da 27 a 9 coincidendo gli stessi con il territorio di ciascuna provincia, tutti i dati oggetto del presente Piano saranno riferiti esclusivamente al contesto provinciale.

I dati presi come riferimento sono desunti dal Rapporto Rifiuti 2011 pubblicato da ISPRA e si riferiscono all’anno 2009.

Per tutte le valutazioni si è fatto riferimento al documento predisposto dal Gruppo tecnico di lavoro interregionale istituito per fornire alle Regioni chiamate alla applicazione di quanto contenuto nell’articolo 5 del D. Lgs. 36/2003 elementi di omogeneità ed indirizzo.

Dal documento risulta come in Italia non debbano essere considerati fra i RUB il legno, né i tessili, pelle e cuoio, pertanto il RUB risulterà essere costituito dalle seguenti categorie: alimenti, rifiuti di giardino, carta e cartoni, pannolini e assorbenti. Poiché il dato su pannolini ed assorbenti non è noto, in accordo al documento predisposto dal Gruppo tecnico di lavoro interregionale si considererà il 3 % del rifiuto urbano complessivamente prodotto.

3.1 La produzione di rifiuti in Sicilia

Le seguenti tabelle riportano i dati relativi alla produzione di rifiuti solidi urbani (*Fonte dati: ISPRA – Elaborazione: Sezione regionale del Catasto rifiuti della Sicilia e Rapporto Rifiuti 2011*) utilizzati per la stesura del presente piano. Nel periodo di osservazione la produzione media dei rifiuti in Sicilia (516 kg×ab/anno nel 2009) praticamente coincide con la media nazionale (532 kg×ab/anno nel 2009). Nelle province di Palermo e Catania si evidenzia la produzione di circa il 50% dei rifiuti prodotti a livello regionale, in linea con la popolazione residente (circa 2.350.000 ab) pari a circa il 47% del totale regionale (circa 5.000.000 ab).

Provincia	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Agrigento	425	432	494	463	466	485
Caltanissetta	448	467	486	468	463	451
Catania	583	591	599	600	574	569
Enna	417	426	423	430	414	409
Messina	445	467	495	525	502	510
Palermo	536	576	594	571	568	527
Ragusa	516	499	496	501	489	475
Siracusa	511	438	517	517	522	525
Trapani	487	516	509	495	496	496
Totale regionale	507	520	542	536	526	516

Tabella 1: Produzione pro capite di rifiuti in Sicilia per provincia - Anni 2004-2009 (Kg×ab/anno)

Dall'esame dei dati della precedente tabella si ha conferma, a livello regionale, del trend decrescente della produzione di rifiuti. Unica eccezione la provincia di Agrigento che registra dal 2007 un trend crescente di produzione; le province di Messina, Siracusa e Trapani mantengono essenzialmente il dato del 2008. Potrebbe, inoltre, risultare opportuno effettuare una verifica indipendente dei dati di produzione relativi alla provincia di Catania, in quanto il dato di produzione pro capite annuo, pari a 569 kg, risulta poco superiore al dato medio nazionale pari a 532 kg. Da segnalare, tuttavia, che Catania è una provincia a forte vocazione turistica, sede universitaria, quindi con una massiccia presenza di abitanti non residenti, e con un centro urbano di notevoli dimensioni, caratterizzato in generale, per valori di produzione pro capite superiori rispetto alla media nazionale ed alle medie dei rispettivi contesti territoriali di appartenenza. Il pro capite medio delle 27 città italiane con maggior numero di abitanti si è attestato nell'anno 2009 ad un valore pari a circa a 606 kg/abitante per anno, circa 74 kg per abitante per anno in più rispetto alla media nazionale.

Nella tabella che segue vengono evidenziati maggiormente i dati relativi all'anno 2009 con un quantitativo di rifiuti prodotto pari a 2.601.794 tonnellate ed una media giornaliera di 1,413 kg per abitante.

Provincia	Popolazione 2009	TOT RSU prodotti (t/anno - 2009)	TOT RSU prodotti (t*ab/anno - 2009)	TOT RSU prodotti (kg*ab/anno - 2009)	TOT RSU prodotti (kg*ab/giorno - 2009)
Agrigento	454.593	220.400	0,485	484,829	1,328
Caltanissetta	272.052	122.757	0,451	451,226	1,236
Catania	1.087.682	619.218	0,569	569,301	1,560
Enna	173.009	70.843	0,409	409,476	1,122
Messina	653.810	333.472	0,510	510,044	1,397
Palermo	1.246.094	656.682	0,527	526,992	1,444
Ragusa	316.113	150.267	0,475	475,358	1,302
Siracusa	403.356	211.791	0,525	525,072	1,439
Trapani	436.283	216.364	0,496	495,925	1,359
Totale regionale	5.042.992	2.601.794	0,516	515,923	1,413

Tabella 2: Produzione rifiuti anno 2009 – Fonte: Rapporto rifiuti 2011, ISPRA.

3.2 I rifiuti biodegradabili e la raccolta differenziata

Come si evince dalla tabella che segue, a partire dal 2007 gli incrementi annui della raccolta differenziata sono stati estremamente bassi.

Anno	2007		2008		2009	
	Quantità (t)	Perc. (%)	Quantità (t)	Perc. (%)	Quantità (t)	Perc. (%)
Agrigento	22.840	10,8	22.764	10,7	23.389	10,61
Caltanissetta	3.723	2,9	6.985	5,5	6.485	5,28
Catania	39.280	6,1	39.051	6,3	41.644	6,73
Enna	5.113	6,8	3.456	4,8	2.380	3,36
Messina	12.420	3,6	15.427	4,7	15.422	4,62
Palermo	46.582	6,6	46.263	6,5	43.422	6,61
Ragusa	11.042	7,1	10.690	7,0	13.698	9,12
Siracusa	7.199	3,5	8.515	4,0	9.752	4,6
Trapani	16.607	7,7	25.143	11,6	32.688	15,11
Totale Sicilia	164.806	6,2	178.294	6,7	188.881	7,26

Tabella 3: Raccolta differenziata per Provincia – Quantità e percentuale – Anni 2007 – 2009

Nel 2009 è stata raggiunta una percentuale di raccolta differenziata pari a circa il 7,3% con un miglioramento rispetto all'anno 2008 dello 0,6%.

Nella tabella che segue si riporta la composizione merceologica media provinciale del rifiuto differenziato.

Provincia	RD (t/anno)	RD (%)	Umido (t/anno)	Verde (t/anno)	Carta e cartone (t/anno)
Agrigento	23.389	10,6	4.794	224	4.634
Caltanissetta	6.485	5,3	113	160	3.367
Catania	41.643	6,7	7.045	4.216	17.003
Enna	2.380	3,4	12*	49	1.164
Messina	15.422	4,6	909	1.126*	8.739
Palermo	43.421	6,6	12.714	2.495	15.305
Ragusa	13.697	9,1	778	834	6.218
Siracusa	9.752	4,6	49	721	3.835
Trapani	32.687	15,1	5.760	4.177	9.925
Totale regionale	188.876	7,3	32.174	14.002	70.190

Tabella 4: Raccolta differenziata anno 2009 – Fonte: Rapporto rifiuti 2011, ISPRA.

*Dati non presenti sul Rapporto Rifiuti 2011 e pertanto stimati sulla base delle % di intercettazione di Siracusa.

Come si evince dalla tabella5 e dal Grafico 1 che seguono, la % di intercettazione nella RD del Rifiuto Urbano Biodegradabile è pari al 61,6% ed il maggior contributo è offerto dalla carta che viene intercettata per il 37,2%.

TOTALE RUB DA RD	DATI DI RIEPILOGO
9.652	% media RUB in RD
3.640	61,6
28.264	% media UMIDO in RD
1.225	17,0
10.774	% media VERDE in RD
30.514	7,4
7.830	% media CARTA in RD
4.605	37,2
19.862	
116.366	

Tabella 5: Elaborazione a partire da dati di RD 2009 presenti nel Rapporto rifiuti 2011, ISPRA.

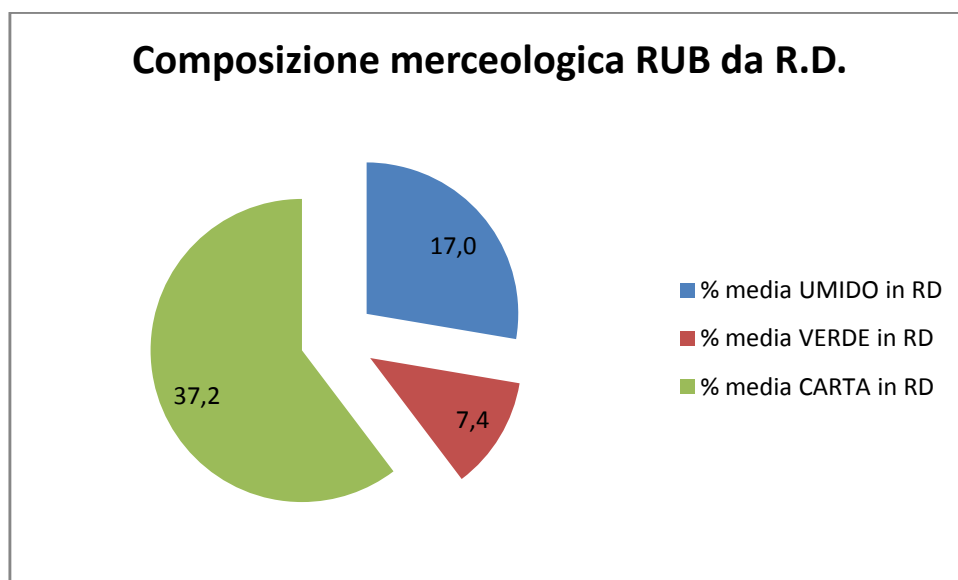


Grafico 1: Elaborazione a partire da dati di RD 2009 presenti nel Rapporto rifiuti 2011, ISPRA.

3.3 I rifiuti biodegradabili nel rifiuto indifferenziato (prima della raccolta differenziata)

La composizione merceologica dei rifiuti urbani indifferenziati rappresenta un elemento di rilievo della determinazione della quantità di RUB avviati a discarica.

Atteso che la composizione merceologica può subire variazioni in rapporto alla realtà regionale considerata, si è ritenuto opportuno partire dalle analisi merceologiche realizzate nella Regione Sicilia.

Si tratta in particolare di analisi di campo effettuate sul rifiuto in ingresso alla piattaforma di Bellolampo– Palermo ed evidenziate nelle tabelle 6(dati tratti dal “Piano di gestione dei rifiuti in Sicilia 2002”) e7(indagine commissionata da AMIA e finalizzata alla determinazione del potere calorifico del rifiuto) che riportano la composizione merceologica del rifiuto indifferenziato nell’anno 2002. La successiva tabella 8 riporta invece gli esiti delle analisi merceologiche condotte sul rifiuto in ingresso all’impianto sito in via Miniera Ciavolotta Frazione ASI – Favara (AG) nell’anno 2006.

Data e provenienza rifiuto	Sostanza organica e vario	Plastica e gomma	Carta e cartoni	Tessili e legno	Inerti (vetro, ceramica e pietre)	Metalli	Sottovaglio (< 20 mm)
20/06/2002 <i>Torretta (PA)</i>	41,6% <i>0%</i>	17,61% <i>0,72%</i>	13,85% <i>0%</i>	7,23% <i>0,46%</i>	3,82% <i>0%</i>	1,59% <i>1,21%</i>	14,75%
20/06/2002 Palermo centro storico	16,41% <i>0%</i>	10,95% <i>0,73%</i>	32,82% <i>1,18%</i>	2,94% <i>0,32%</i>	1,55% <i>0%</i>	1,74% <i>0,15%</i>	33,59%
20/06/2002 Palermo Brancaccio	13,80% <i>0%</i>	17,64% <i>1,66%</i>	30,09% <i>0,10%</i>	7,53% <i>0%</i>	2,39% <i>0%</i>	3,38% <i>0,45%</i>	25,17%

Tabella 6: Esiti delle analisi merceologiche condotte sul rifiuto in ingresso alla piattaforma Bellolampo (la seconda riga in corsivo si riferisce alla percentuale di ingombranti)Fonte: Piano di gestione dei rifiuti in Sicilia 2002

Data e provenienza rifiuto	Organico e verde	Plastica	Carta e cartoni	Tessili e legno	Vetro	Alluminio
16/09/2002 Palermo Zen 1	30,75%	18,05%	20,36%	6,91%	9,64%	0,58%
	Metalli ferrosi	Metalli non ferrosi	Pannolini	Poliaccoppiati	Pelli e cuoio	Altri inerti
	2,52%	0,3%	4,82%	1,91%	0,62%	3,55%
Data e provenienza rifiuto	Organico e verde	Plastica	Carta e cartoni	Tessili e legno	Vetro	Alluminio
16/09/2002 Palermo Zona res. 2004	28,08%	17,07%	27,21%	3,01%	7,03%	3,27%
	Metalli ferrosi	Metalli non ferrosi	Pannolini	Poliaccoppiati	Pelli e cuoio	Altri inerti
	3,58%	0,33%	4,78%	2,48%	0,87%	2,30%

Tabella 7: Esiti delle analisi merceologiche condotte sul rifiuto in ingresso alla piattaforma Bellolampo (indagine finalizzata alla determinazione del potere calorifico del rifiuto)Fonte: AMIA

FRAZIONE MERCEOLOGICA	RIFIUTO TOTALE						
	%						
	analisi 060214_017	analisi 060214_018	analisi 060214_019	analisi 060215_020	analisi 060215_021	analisi 060215_022	MEDIA
Sottovaglio < 20 mm	5,60	6,28	4,99	5,26	5,28	5,83	5,54
Organico	42,71	36,57	36,43	37,93	37,23	39,65	38,42
Verde	0,71	0,95	4,04	0,19	0,55	0,56	1,17
Plastica film	5,24	4,34	5,83	4,23	5,26	5,09	5,00
Altra plastica	3,89	4,33	4,67	4,79	4,76	5,78	4,70
Cont. in plastica riciclabile	3,08	4,37	2,58	3,32	3,20	4,61	3,53
Totale fraz. plastica	12,21	13,03	13,07	12,33	13,22	15,48	13,23
Carta riciclabile	3,05	3,30	3,45	5,42	4,39	3,79	3,90
Altra carta	7,12	7,66	6,91	6,40	7,58	7,18	7,14
Cartone teso	2,86	2,36	3,36	3,59	3,92	2,61	3,12
Cartone ondulato	4,96	3,62	3,36	3,05	5,58	4,40	4,16
Totale fraz. cartacea	17,98	16,94	17,07	18,46	21,49	17,99	18,32
Pannolini	5,81	6,19	6,68	7,81	4,43	3,46	5,73
Poliaccoppiati prev. carta	1,92	2,65	1,70	2,14	2,37	2,53	2,22
Poliaccoppiati prev. plastica	0,48	0,52	0,38	0,29	0,47	0,37	0,42
Poliaccoppiati prev. alluminio	-	-	-	-	-	-	-
Poliaccoppiati totali	2,39	3,17	2,08	2,42	2,84	2,90	2,63
Legno	0,68	1,56	1,22	0,36	0,04	0,94	0,80
Tessili naturali	2,33	3,62	2,39	1,09	1,87	1,10	2,07
Altri tessili	0,40	1,84	0,64	0,44	1,39	1,02	0,96
Tessili totali	2,74	5,46	3,03	1,53	3,26	2,12	3,02
Pelli e cuoio	-	0,27	1,15	0,37	0,05	0,80	0,44
Vetro	5,18	6,56	5,52	7,46	6,24	6,44	6,23
Altri inerti	1,11	1,00	2,08	2,89	2,82	0,82	1,79
Alluminio	0,45	0,44	0,43	0,40	0,43	0,36	0,42
Metalli ferrosi	1,40	1,46	1,92	1,15	1,61	2,05	1,60
Metalli non ferrosi	0,13	0,01	0,01	0,33	0,03	0,33	0,14
Pile	0,01	0,08	-	0,06	0,04	0,20	0,06
Farmaci	0,26	0,03	0,23	0,04	-	0,05	0,10
Altri rifiuti pericolosi	0,43	-	-	0,02	-	-	0,08
RAEE	0,20	-	0,03	0,97	0,44	0,01	0,28
TOTALE	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Tabella 8: Esiti delle analisi merceologiche condotte sul rifiuto in ingresso all'impianto sito in via Miniera Ciavolotta Frazione ASI – Favara (AG).

Sulla base delle composizioni merceologiche di cui alle precedenti tabelle, è stata elaborata una composizione merceologica media rappresentativa del rifiuto solido urbano prodotto in Sicilia. Tale composizione merceologica è riportata nella tabella che segue (tabella 9) ed è stata espressa sia in termini percentuali che in termini di peso rapportato ad un totale di 500 kg di rifiuto tal quale.

Frazione merceologica	Presenza percentuale (%)	Presenza in 500 kg di RSU tal quale (kg)
Umido + verde	40,00	200,0
Carta	22,00	110,0
Plastica	15,00	75,0
Lattine	2,50	12,5
Vetro	5,00	25,0
Altro	15,50	77,5

Tabella 9: Composizione merceologica media del rifiuto solido urbano prodotto nella regione Sicilia utilizzata per le elaborazioni.

Visto che il documento predisposto dal Gruppo tecnico di lavoro interregionale prevede che, qualora non sia conosciuta l'analisi merceologica riferita alla categoria "pannolini e assorbenti", sia necessario considerare il 3 % del rifiuto urbano complessivamente prodotto e vista la precedente tabella 8, la composizione merceologica del RUB entro il rifiuto indifferenziato può essere espressa dal grafico che segue:

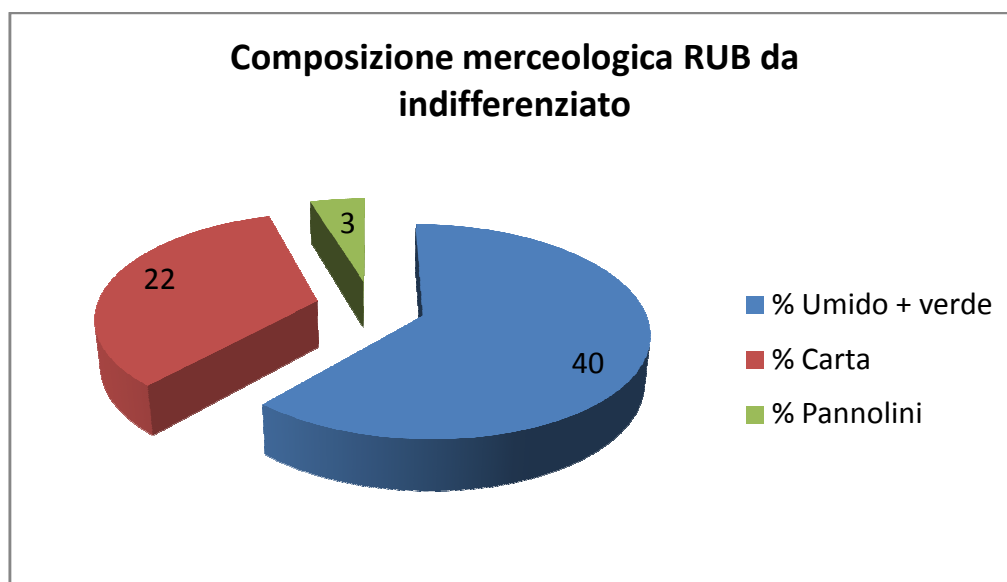


Grafico 2: composizione merceologica del RUB entro il rifiuto indifferenziato

3.4 I RUB ed il quadro impiantistico

3.4.1 Impianti di compostaggio

Le tabelle che seguono riportano la quantità di rifiuti trattati in impianti di compostaggio e sintetizzano la situazione impiantistica in termini di impianti in esercizio presenti sul territorio della Regione Sicilia.

Anno	Produzione RU (t)	Rifiuti trattati in impianti di compostaggio (t)	% dei rifiuti trattati in impianti di compostaggio rispetto al tot. prodotto
2004	2.544.316	47.757	1,88
2005	2.614.078	65.412	2,50
2006	2.717.967	66.074	2,43
2007	2.695.198	130.263	4,83
2008	2.650.411	125.428	4,73

Tabella 10: Compostaggio di Rifiuti Urbani Fonte dati MUD

Nella tabella 11 viene invece riportato il quadro sugli impianti di compostaggio in esercizio.

Provincia	Titolarità	ATO	Località	Potenzialità (ton/anno)
PROVINCIA DI AGRIGENTO				
Agrigento	SO.GE.I.R. S.P.A. ATO AG1	AG1	Sciacca	10.000
TOTALE PROVINCIA DI AG				10.000
PROVINCIA DI CATANIA				
Catania	KALAT AMBIENTE S.P.A.	CT5	Grammichele	22.000
Catania	Ditta Ofelia srl	CT5	Ramacca	60.000
Catania	Sicula Trasporti	CT	Catania	20.000
TOTALE PROVINCIA DI CT				102.000
PROVINCIA DI ENNA				
Enna	ENNAEUNO S.P.A.	EN1	Dittaino	11.000
TOTALE PROVINCIA DI EN				11.000
PROVINCIA DI PALERMO				
Palermo	ECOLOGIA E AMBIENTE S.P.A	PA5	Castelbuono	6.000
TOTALE PROVINCIA DI PA				6.000
PROVINCIA DI TRAPANI				
Trapani	DITTA SICILIFERT	TP1	Marsala	80.000
Trapani	DITTA D'ANGELO	TP1	Alcamo	15.000
Trapani	Belice Ambiente SPA	TP2	Castelvetrano	7.000
TOTALE PROVINCIA DI TP				82.000
TOTALE				211.000

Tabella 11: Impianti di compostaggio in esercizio in Sicilia. Fonte: Ufficio del commissario delegato ("Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti)

Come si evince dalla tabella 11, gli impianti di compostaggio esistenti ed in esercizio hanno una potenzialità di trattamento pari a 221.000 t/anno che, visto il basso livello di raccolta differenziata raggiunto nel 2009, sono sufficienti a garantire il recupero della componente organica differenziata in tutta la regione.

Considerando che la distribuzione degli impianti non è omogenea sul territorio e che le normative di settore impongono obiettivi di RD sempre più rigorosi, il nuovo Piano di Gestione dei Rifiuti ha previsto un omogeneo incremento impiantistico che possa garantire il recupero della frazione umida proveniente da un livello di RD pari al 65% entro il 2015.

Ai fini del calcolo del RUB in discarica, non avendo a disposizione dati sulla stabilità biologica, si assume che il compost prodotto abbia un $IRD < 1.000 \text{ mgO}_2 \text{ kg SV}^{-1} \text{ h}^{-1}$ mentre gli scarti di processo siano pari al 15% del materiale in ingresso e vengano smaltiti in discarica.

3.4.2 Impianti di trattamento meccanico e meccanico-biologico del rifiuto urbano residuo

Le seguenti tabelle riportano i dati relativi agli impianti di pretrattamento attivi presenti sul territorio della Regione Sicilia.

Comune	Località (C.da)	Pretrattamento
Motta S. Anastasia	Tiriti	Impianto di pretrattamento/selezione; allo stato attuale non è in funzione alcun impianto di biostabilizzazione della frazione organica.
Catania	Grotte S. Giorgio	Nel complesso, a regime, la piattaforma polifunzionale sarà costituita da un impianto di selezione e da un impianto di biostabilizzazione. L'Impianto fisso di selezione, articolato in 3 linee indipendenti di potenzialità pari a 50 t/ora/linea, ed è autorizzato per una potenzialità massima di 800.000 t/anno. L'impianto di biostabilizzazione della frazione organica, proveniente dall'impianto fisso di preselezione, risulta realizzato e regolarmente collaudato. ed è autorizzato per una potenzialità massima di 200.000 t/anno . Impianto attivato nel 2010.
Palermo	Bellolampo	Inertizzazione della frazione organica (UNIECO) con capacità di trattamento pari a 450 t/giorno.

Tabella 12: Impianti di pretrattamento del RUR. Fonte: Sezione Regionale del Catasto Rifiuti della Sicilia

Come si evince dalla tabella, sono presenti solo n° 3 impianti che effettuano il pretrattamento del RUR ed uno (impianto Grotte S.Giorgio-Catania con capacità di 200.000 t/anno) che opera la biostabilizzazione della frazione organica proveniente dall'impianto di preselezione.

L'impianto di Grotte S. Giorgio essendo entrato in funzione nel 2010 non verrà considerato nel calcolo del RUB da avviare a discarica per il 2009.

Considerando che la distribuzione degli impianti non è omogenea sul territorio e che le potenzialità degli stessi, a causa dei bassi valori di RD, non garantisce il pretrattamento del quantitativo di RUR generato in tutto il territorio regionale al 2009, il nuovo Piano di Gestione dei Rifiuti ha previsto un omogeneo incremento impiantistico che possa garantire il sostentamento della situazione attuale ed il progressivo passaggio all'obiettivo di RD pari al 65% entro il 2015.

3.4.4 Impianti di selezione e trattamento di carta e cartone

Nella tabella che segue si riportano gli impianti che ricevono la carta differenziata e quelli che effettuano operazioni di recupero o messa in riserva.

Provincia	Ditte (n)		Quantità di carta (t)		
	ricevono la carta	trattano la carta	ricevuta (a)	trattata o messa in riserva (b)	Differenza (a-b)
AG	4	2	3526	555	2971
CL	3	1	5008	4683	325
CT	9	5	18698	40673	-21975
EN	5	4	1761	588	1173
ME	1	1	1569	1611	42
PA	4	2	13801	9460	4341
RG	2	2	3367	9136	-5769
SR	2	2	205	134	71
TR	5	3	8032	12256	-4224
R. C.	1		628		
Totale	36	22	56595	79096	-23129

Tabella 13: Confronto tra il numero delle Ditte che ricevono e trattano (operazioni di recupero o messa in riserva) la carta e tra le quantità ricevute e trattate o messe in riserva - Anno 2008. Elaborazione: Sezione Regionale del Catasto rifiuti della Sicilia

Come si evince dalla tabella 13, gli impianti di trattamento esistenti ed in esercizio hanno una potenzialità di trattamento che, visto il basso livello di raccolta differenziata raggiunto nel 2009 ed il sistema di raccolta multimateriale, sono sufficienti a garantire il recupero della carta differenziata in tutta la regione.

Considerando che le normative di settore impongono obiettivi di RD sempre più rigorosi, il nuovo Piano di Gestione dei Rifiuti ha previsto un omogeneo incremento impiantistico che possa garantire il recupero della carta proveniente da un livello di RD pari al 65% entro il 2015.

Ai fini del calcolo del RUB in discarica, si assume che tutta la carta recuperata sia destinata alle cartiere con conseguente produzione di uno scarto che da letteratura è quantificabile nel 35% metà dei quali sono destinati ad incenerimento e metà, ovvero il 17,5%, a discarica.

3.4.4 Impianti di valorizzazione energetica

Nel territorio regionale non è attivo alcun impianto di valorizzazione energetica.

3.5. Flusso attuale del rifiuto biodegradabile

Come si evince dal Diagramma di flusso che segue, il Sistema di Gestione Integrata Rifiuti (S.G.I.R.) in uso prevede, in ingresso, due flussi principali: il rifiuto urbano residuo (RUR) ed il rifiuto differenziato.

Il flusso del rifiuto biodegradabile residuo, non essendo al 2009 attivo alcun impianto di biostabilizzazione, prevede il totale conferimento in discarica.

Nel flusso del rifiuto biodegradabile differenziato, la frazione umida viene avviata ad impianti di compostaggio dal cui processo si genera uno scarto del 10% avviato a discarica; la frazione secca biodegradabile (carta) viene invece avviata ad impianti di selezione per il successivo recupero ed invio alle cartiere.

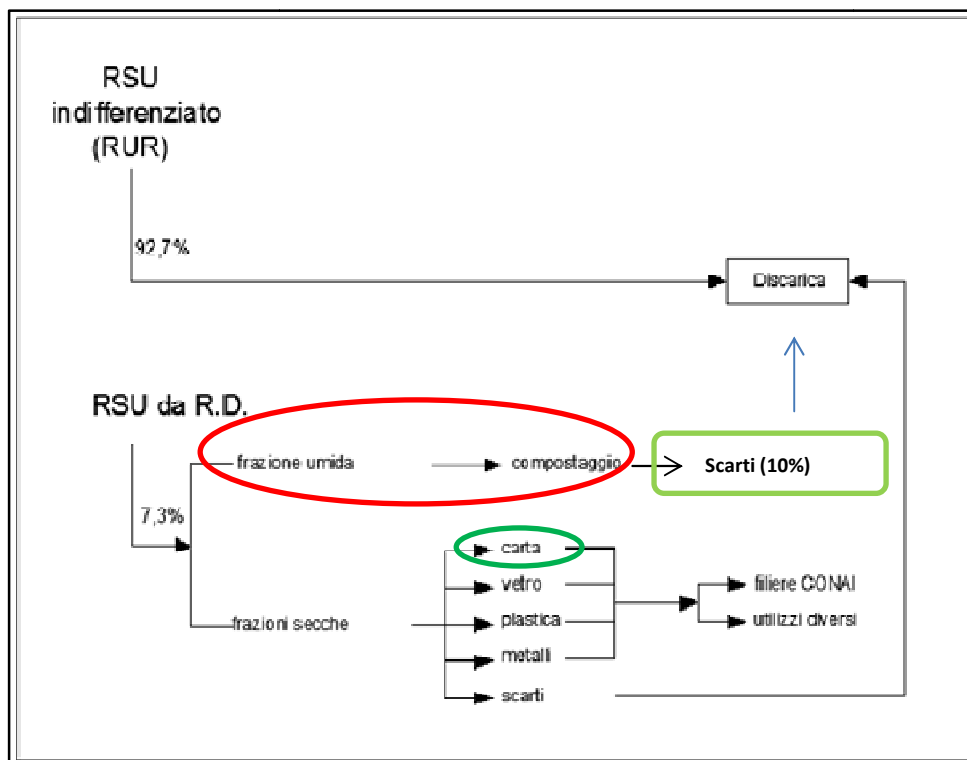


Diagramma di flusso 1: Flusso RUB

4. CALCOLO DEL RIFIUTO URBANO BIODEGRADABILE IN DISCARICA PER OGNI PROVINCIA AL 2009

4.1 Quadro di riferimento

La “strategia nazionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica”, inviata dal Ministero dell’Ambiente alle Regioni, delinea gli obiettivi per lo smaltimento in discarica dei RUB, come di seguito riportato.

Il quadro di riferimento nella definizione della strategia nazionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica è quello derivante dalle indicazioni della Direttiva 1999/31/CE e alla sua trasposizione nella legislazione nazionale, con il decreto legislativo 36/2003, pubblicato il 12 marzo 2003.

In attuazione dell’articolo 5 della Direttiva 99/31/CE tale decreto recita, all’articolo 5:(Obiettivi di riduzione del conferimento di rifiuti in discarica) entro un anno dalla data di entrata in vigore del decreto ciascuna regione elabora ed approva un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica ad integrazione del piano regionale di gestione dei rifiuti allo scopo di raggiungere, a livello di Ambito Territoriale Ottimale, oppure, ove questo non sia stato istituito, a livello provinciale i seguenti obiettivi:

- a) entro cinque anni dalla data di entrata in vigore del decreto i rifiuti urbani biodegradabili dovranno essere inferiori a 173 kg/anno per abitante;
- b) entro otto anni dalla data di entrata in vigore del decreto i rifiuti urbani biodegradabili dovranno essere inferiori a 115 kg/anno per abitante;
- c) entro quindici anni dalla data di entrata in vigore del decreto i rifiuti urbani biodegradabili dovranno essere inferiori a 81 kg/anno per abitante.

Per il calcolo del RUB avviato in discarica si è fatto riferimento al documento predisposto dal Gruppo tecnico di lavoro interregionale istituito per fornire alle Regioni chiamate alla applicazione di quanto contenuto nell’articolo 5 del D. Lgs. 36/2003 elementi di omogeneità ed indirizzo.

Un elemento fondamentale dei compiti assegnati al GTdL consiste proprio nella standardizzazione del metodo di calcolo del RUB collocato in discarica, che si articola come segue:

- dalla presenza percentuale merceologica delle 4 categorie di RUB (alimenti - rifiuti di giardino - carta e cartoni - pannolini e assorbenti) è sufficiente moltiplicare la presenza percentuale di ogni categoria per il quantitativo totale di Rifiuti Urbani prodotti (il documento sottolinea che in Italia non vengono considerati fra i RUB il legno, né i tessili, pelle e cuoio; può accadere che l’analisi merceologica riferita alla categoria “pannolini e assorbenti” non sia conosciuta: in questo caso occorrerà considerare il 3 % del rifiuto urbano complessivamente prodotto).

Al quantitativo di RUB così ottenuto vanno sottratte:

- le quantità di RUB raccolti in modo differenziato, purché avviate ad impianti di recupero e da essi accettate, al netto degli scarti non trattati prodotti dagli stessi impianti di recupero ed avviati a discarica;
- i RUB avviati alla combustione;

- i RUB trattati (es. biostabilizzato, bioessiccato, digestato, scarti di impianti di trattamento biologico) collocati in discarica con unIRD inferiore a 1.000 mg O₂/kg VS/h (media annua di almeno 4 campioni e con tolleranza sul singolo campione non superiore al 20 %).

Il quantitativo di RUB così ottenuto rappresenta il RUB collocato in discarica.

4.2 Note esplicative

I dati di riferimento sono relativi all'anno 2009 e derivano dal Rapporto sui rifiuti solidi urbani – 2011 di ISPRA.

Per l'applicazione del metodo standardizzato di calcolo del RUB collocato in discarica occorre introdurre una stima degli scarti derivanti dal riciclo, nel nostro caso costituite esclusivamente da cartiere, e dagli impianti di compostaggio, che sono a loro volta destinati alla discarica.

Relativamente alle cartiere, dati di letteratura evidenziano che, in media, il recupero delle frazioni differenziate genera un 35% di scarti, metà dei quali sono destinati ad incenerimento e metà, ovvero il 17,5%, a discarica.

Relativamente agli impianti di compostaggio, dai dati del nuovo Piano Regionale per la gestione dei rifiuti urbani, si evince come gli scarti avviati a discarica siano pari al 10%

4.3 Calcolo RUB in discarica per Provincia e Regione

A partire dal dato di produzione di rifiuto solido urbano provinciale, moltiplicandolo per la percentuale di rifiuto urbano biodegradabile contenuta nel rifiuto indifferenziato (prima della raccolta differenziata) desunta da una serie di indagini sulla composizione merceologica del rifiuto a bocca di discarica negli anni 2002 e 2006 (anni con valori di RD trascurabili) e che è pari al 65% (Grafico 2), si ottiene il totale di RUB prodotto che a livello regionale è pari a 1.691.166 tonnellate.

Provincia	TOT RUB prodotti (t/anno - 2009)	TOT RUB da RD (t/anno - 2009)	TOT RUB in RUR (t/anno - 2009)
Agrigento	143.260	9.652	133.608
Caltanissetta	79.792	3.640	76.152
Catania	402.492	28.264	374.228
Enna	46.048	1.225	44.823
Messina	216.757	10.774	205.983
Palermo	426.843	30.514	396.329
Ragusa	97.674	7.830	89.844
Siracusa	137.664	4.605	133.059
Trapani	140.636	19.862	120.774
Totale regionale	1.691.166	116.366	1.574.800,2

Tabella 14: Calcolo RUB da RD e RUR

Sottraendo al valore totale di RUB prodotto, le quantità di RUB presenti nel rifiuto differenziato (tabella 5), si ottiene il quantitativo di RUB presente nel rifiuto urbano residuo RUR.

4.3.1 Ciclo del RUB presente nel Rifiuto Urbano Residuo (RUR)

A partire dal RUB presente nel RUR desunto dalla tabella 15 e sottraendo:

- le quantità di RUB sottoposte a biostabilizzazione ed aventi $IRD < 1.000 \text{ mgO}_2 \text{ kg SV}^{-1} \text{ h}^{-1}$ (nel 2009 non era attivo alcun impianto di biostabilizzazione);
- le quantità di RUB sottoposte a valorizzazione energetica in impianti dedicati (ad oggi non è attivo alcun impianto dedicato di combustione)

si ottengono i quantitativi di RUB presente nel RUR avviati a discarica.

Nel nostro caso tutto il rifiuto urbano biodegradabile presente nel RUR (1.574.800 t) è allocato in discarica a causa dell'assenza di impianti di biostabilizzazione e di valorizzazione energetica.

CICLO DEL RUB PRESENTE NEL RIFIUTO URBANO RESIDUO (RUR)					
Provincia	RUB in RUR (t/anno - 2009)	RUB DA TMB CON IRD < 1.000 mgO₂ kg SV⁻¹ h⁻¹ (t/anno 2009)	RUR DESTINATO A VALORIZZAZIONE ENERGETICA (t/anno - 2009)	RUB DESTINATO A VALORIZZAZIONE ENERGETICA (t/anno - 2009)	RUB in RUR AVVIATO A DISCARICA (t/anno - 2009)
Agrigento	133.608	0	0	0	133.608
Caltanissetta	76.152	0	0	0	76.152
Catania	374.228	0	0	0	374.228
Enna	44.823	0	0	0	44.823
Messina	205.983	0	0	0	205.983
Palermo	396.329	0	0	0	396.329
Ragusa	89.844	0	0	0	89.844
Siracusa	133.059	0	0	0	133.059
Trapani	120.774	0	0	0	120.774
Totale regionale	1.574.800,2	0,0	0,0	0,0	1.574.800,2

Tabella 15: Ciclo del RUB presente nel Rifiuto Urbano Residuo (RUR)

4.3.2 Ciclo del RUB presente nel Rifiuto Urbano Differenziato

A partire dai dati RD del RUB suddiviso nelle varie frazioni merceologiche di cui alla tabella che segue:

Provincia	Frazione umida (t/anno)	Verde (t/anno)	Carta e cartone (t/anno)
Agrigento	4.794	224	4.634
Caltanissetta	113	160	3.367
Catania	7.045	4.216	17.003
Enna	12	49	1.164
Messina	909	1.126	8.739
Palermo	12.714	2.495	15.305
Ragusa	778	834	6.218
Siracusa	49	721	3.835
Trapani	5.760	4.177	9.925
Totale regionale	32.174	14.002	70.190

Tabella 16: Frazioni merceologiche del RUB presente nel rifiuto differenziato

considerando che:

- Frazione umida e verde sono impiegati in impianti di compostaggio per la produzione di compost con uno scarto avviato a discarica del 10%.
- La carta recuperata è inviata alle cartiere dalle quali risulta uno scarto medio del 35 % metà del quale (17,5%) viene allocato in discarica mentre la seconda metà viene avviata ad incenerimento.

Sottraendo alla somma di scarto da cartiera avviato a discarica con lo scarto da compostaggio, lo scarto da cartiera avviato ad incenerimento, otteniamo il quantitativo di RUB da RD allocato in discarica (4.618 t).

Provincia	CICLO RUB DIFFERENZIATO			
	SCARTO DI CARTA DA CARTIERA IN DISCARICA (17,5%) - t/anno	SCARTO DA COMPOSTAGGIO IN DISCARICA (10%) t/anno	SCARTI DA CARTIERA AVVIATI A COMBUSTIONE (17,5%) (t/anno 2009)	RUB DA RD AVVIATO A DISCARICA (t/anno 2009)
Agrigento	810,95	501,80	810,95	501,80
Caltanissetta	589,23	27,30	589,23	27,30
Catania	2.975,53	1.126,10	2.975,53	1.126,10
Enna	203,70	6,09	203,70	6,09
Messina	1.529,33	203,48	1.529,33	203,48
Palermo	2.678,38	1.520,90	2.678,38	1.520,90
Ragusa	1.088,15	161,20	1.088,15	161,20
Siracusa	671,13	77,00	671,13	77,00
Trapani	1.736,88	993,70	1.736,88	993,70
Totale regionale	12.283	4.618	12.283	4.618

Tabella 17: Ciclo del RUB presente nel Rifiuto differenziato

4.3.3 RUB in discarica e calcolo indici

Dalla somma di:

- RUB avviato a discarica proveniente dal ciclo del RUR;
- RUB avviato a discarica proveniente dal ciclo della RD.

si ottiene il totale di RUB avviato a discarica in termini di t/anno e di Kg*ab/anno;

Provincia	RUB DA RUR AVVIATO A DISCARICA (t/anno - 2009)	RUB DA RD AVVIATO A DISCARICA (t/anno 2009)	TOTALE RUB A DISCARICA (t/anno 2009)	TOTALE RUB A DISCARICA (kg*ab/anno 2009)
Agrigento	133.608	501,80	133.106,2	295,0
Caltanissetta	76.152	27,30	76.124,8	280,0
Catania	374.228	1.126,10	373.101,6	345,1
Enna	44.823	6,09	44.817,0	259,1
Messina	205.983	203,48	205.779,5	315,4
Palermo	396.329	1.520,90	394.808,4	319,3
Ragusa	89.844	161,20	89.682,4	284,7
Siracusa	133.059	77,00	132.982,2	330,1
Trapani	120.774	993,70	119.780,7	279,1
Totale regionale	1.574.800,2	4.618	1.570.183	313,2

Tabella 18: RUB avviato a discarica

Effettuando un confronto tra i dati di RUB a discarica per l'anno 2009 con quelli previsti dall'art 5 del Dlgs36/2003 per l'anno 2008 emerge quanto segue:

Provincia	TOTALE RUB A DISCARICA (kg*ab/anno 2009)	OBIETTIVI Dlgs 36/2003 (kg*ab/anno)	SCARTO DA OBIETTIVI Dlgs 36/2003 (kg*ab/anno)	SCARTO % DA OBIETTIVI Dlgs 36/2003 (kg*ab/anno)
Agrigento	295,0	173,0	122,0	70,5
Caltanissetta	280,0	173,0	107,0	61,9
Catania	345,1	173,0	172,1	99,5
Enna	259,1	173,0	86,1	49,8
Messina	315,4	173,0	142,4	82,3
Palermo	319,3	173,0	146,3	84,6
Ragusa	284,7	173,0	111,7	64,6
Siracusa	330,1	173,0	157,1	90,8
Trapani	279,1	173,0	106,1	61,3
Totale regionale	313,2	173,0	140,2	81,0

Tabella 19: Confronto RUB a discarica con valore di riferimento per il 2008 dal Dlgs 36/2003

Il dato di allocazione di RUB in discarica a livello regionale è pari a **313,2 Kg*ab/anno**.

Rispetto ai valori di allocazione del RUB in discarica previsti dal Dlgs 36/2003 per l'anno 2008 (173 Kg*ab/anno) si evidenzia un surplus regionale di allocazione del RUB in discarica pari a 140,2 Kg*ab/anno pari all'81%.

5. LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI AL 2015

Il nuovo Piano di Gestione dei Rifiuti, sulla base delle indicazioni contenute nell'OPCM 3887, ed in seguito ad un'accurata ricognizione dello stato attuale di gestione integrata dei rifiuti solidi urbani ha previsto:

- la definizione di un nuovo sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani;
- la definizione degli obiettivi da raggiungere sulla base di arco temporale che arriva al 2015;
- la definizione della potenzialità degli impianti necessari alla gestione ed altrattamento dei rifiuti urbani (sulla base dei flussi e del sistema integrato di gestione definiti) a scala provinciale e regionale;
- la pianificazione degli interventi infrastrutturali indispensabili al conseguimento degli obiettivi prefissati;
- la stima di massima di costi per l'infrastrutturazione prevista.

In particolare le azioni di Piano sono state programmate secondo due fasi temporalmente distinte quali:

- Fase emergenziale (gennaio 2011-dicembre 2012);
- Fase transitoria (gennaio 2013-dicembre 2013);
- Fase a regime (gennaio 2014-dicembre 2015).

Gli obiettivi di raccolta differenziata possono essere riassunti nella tabella che segue:

Scenario	Percentuale di R.D. (%)	Scadenza	
1	Situazione attuale	7,3	
2	Fase di transizione	45,0	Dicembre 2013
3	Fase di regime	65,0	Dicembre 2015

Tabella 20: Obiettivi RD nelle fasi attuale, emergenziale, di transizione ed a regime. Fonte Piano di Gestione Rifiuti 2012

Vista l'ormai immediata vicinanza alla fase di transizione, si è preferito effettuare tutte le valutazioni prevedendo l'attuazione di tutti gli interventi previsti dal Piano di Gestione al 2015 ed il conseguente raggiungimento di un livello di RD pari al 65%.

Nelle pagine che seguono vengono riportati: i dati sulla produzione di rifiuti al 2015, il ciclo dei RUB nel rifiuto differenziato e nel RUR (prevedendo una RD del 65%), il quadro impiantistico che dovrà essere implementato per sostenere il livello di RD del 65% ed il flusso della gestione del RUB.

5.1 La produzione di rifiuti in Sicilia al 2015

L'analisi dei dati relativi alla produzione annua di rifiuti (Grafico 3) evidenzia, dal 2006, un trend decrescente. In via cautelativa, nonostante sia prevedibile per gli anni futuri una ulteriore diminuzione della produzione, per le elaborazioni è stato utilizzato il dato di produzione dell'anno 2009, considerandolo valido anche per la produzione di rifiuti nel periodo 2010-2015.

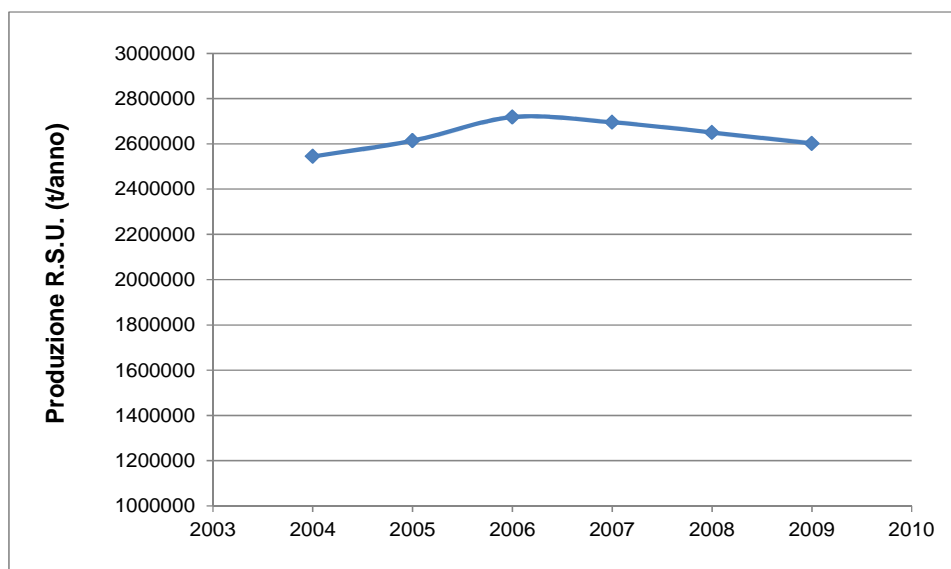


Grafico 3: Andamento produzione RSU dal 2003 al 2010

Nella tabella che segue vengono evidenziati maggiormente i dati relativi all'anno 2015 con un quantitativo di rifiuti prodotto pari a 2.601.794 tonnellate ed una media giornaliera di 1,413 kg per abitante.

Provincia	Popolazione 2015	TOT RSU prodotti (t/anno - 2015)	TOT RSU prodotti (t*ab/anno - 2015)	TOT RSU prodotti (kg*ab/anno - 2015)	TOT RSU prodotti (kg*ab/giorno - 2015)
Agrigento	454.593	220.400	0,485	484,829	1,328
Caltanissetta	272.052	122.757	0,451	451,226	1,236
Catania	1.087.682	619.218	0,569	569,301	1,560
Enna	173.009	70.843	0,409	409,476	1,122
Messina	653.810	333.472	0,510	510,044	1,397
Palermo	1.246.094	656.682	0,527	526,992	1,444
Ragusa	316.113	150.267	0,475	475,358	1,302
Siracusa	403.356	211.791	0,525	525,072	1,439
Trapani	436.283	216.364	0,496	495,925	1,359
Totale regionale	5.042.992	2.601.794	0,516	515,923	1,413

Tabella 21: Produzione rifiuti anno 2015 – Fonte: Piano Gestione RSU Sicilia 2012.

5.2 I rifiuti biodegradabili e la raccolta differenziata al 2015

Come già evidenziato, il nuovo Piano di Gestione dei RSU prevede al 2015 il raggiungimento di un livello di RD pari al 65%. Tutte le elaborazioni che seguono sono pertanto state effettuate considerando l'effettivo raggiungimento di tale obiettivo al 2015.

Nella tabella che segue si riporta la presunta composizione merceologica del rifiuto differenziato al variare dei livelli di RD previsti nelle fasi di transizione ed a regime.

Frazione merceologica	Coeff. di interc. RD 45%	Composizione RD al 45% di RD (su 225 kg)	Comp. al 45% di RD (%)	Coeff. di interc. RD 65%	Composizione RD al 65% di RD (su 325 kg)	Comp. al 65% di RD (%)
Umido + verde	0,45	90	40,00	0,75	150	46,15
Carta	0,45	50	22,22	0,64	70	21,54
Plastica	0,28	21	9,33	0,33	25	7,69
Lattine	0,32	4	1,78	0,40	5	1,54
Vetro	0,40	10	4,44	0,60	15	4,62
Altre da CCR	0,65	50	22,22	0,77	60	18,46

Tabella 22: Composizione merceologica media del rifiuto raccolto in maniera differenziata al variare del livello di RD. Fonte Piano di Gestione RSU Sicilia 2012.

Come si può notare dalla tabella precedente, con un valore di RD pari al 65%, il RUB è presente con una percentuale del 67,69%. La composizione merceologica del RUB è meglio evidenziata nel grafico che segue.

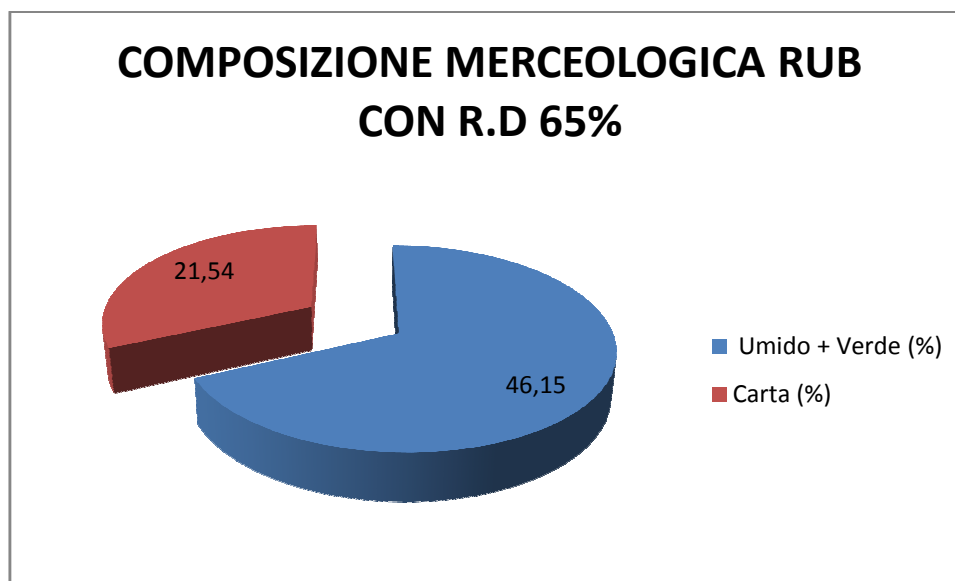


Grafico 4: Composizione merceologica RUB con RD del 65%

Applicando le % di Umido, Verde e Carta al dato di produzione di rifiuto, otteniamo i quantitativi di RUB presenti nel rifiuto differenziato che a livello regionale sono pari a 1.144.750 tonnellate (tabella 23).

Provincia	RD (t)	Umido + Verde (t)	Carta e cartone (t)	TOTALE RUB DA RD (t)
Agrigento	143.260	66.114	30.858	96.973
Caltanissetta	79.792	36.824	17.187	54.011
Catania	402.492	185.750	86.697	272.447
Enna	46.048	21.251	9.919	31.170
Messina	216.757	100.033	46.689	146.723
Palermo	426.843	196.988	91.942	288.930
Ragusa	97.674	45.076	21.039	66.115
Siracusa	137.664	63.532	29.653	93.185
Trapani	140.636	64.904	30.293	95.197
Totale regionale	1.691.166	780.473	364.277	1.144.750

Tabella 23: RUB in RD al 65%

5.3 I rifiuti biodegradabili nel rifiuto indifferenziato al 2015 (prima della raccolta differenziata)

Sulla base delle composizioni merceologiche del rifiuto solido urbano riportate nel paragrafo 3.3 e ricavate da analisi merceologiche condotte sul rifiuto in ingresso agli impianti di Palermo e Favara (AG), con percentuale di R.D. bassa e quindi rappresentative del rifiuto solido urbano tal quale, è stata elaborata una composizione merceologica media del RUB prodotto in Sicilia che è stata la base di calcolo anche dello scenario attuale.

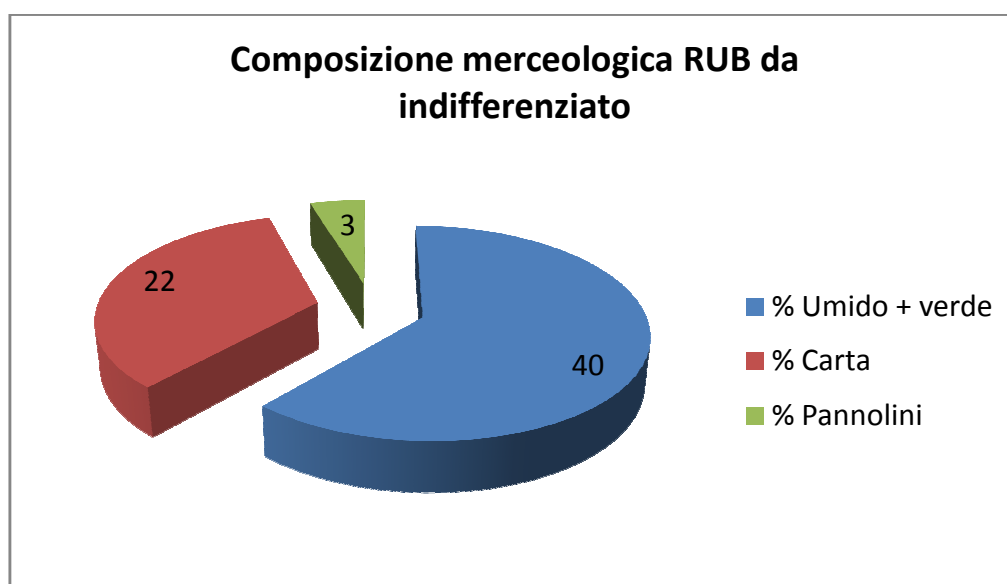


Grafico 5: composizione merceologica del RUB entro il rifiuto indifferenziato

5.4 Il rifiuto urbano residuo e la sua composizione merceologica al 2015

Sulla base della differenza tra la quantità di ogni singola frazione presente nel rifiuto tal quale e quella intercettata con la raccolta differenziata è stata stimata la composizione merceologica del rifiuto residuo non intercettato dalla raccolta differenziata.

Frazione merceologica	Comp. al 45% di RD (kg)	Comp. al 45% di RD (%)	Comp. al 65% di RD (kg)	Comp. al 65% di RD (%)
Umido + verde	110,00	40,00	50,00	28,57
Carta	60,00	21,82	40,00	22,86
Plastica	54,00	19,64	50,00	28,57
Lattine	8,50	3,09	7,50	4,29
Vetro	15,00	5,45	10,00	5,71
Altro	27,50	10,00	17,50	10,00

Tabella 24: Composizione merceologica media del rifiuto residuo al variare del livello di RD. Fonte: Piano di gestione RSU Sicilia 2012

Nel grafico che segue si evidenzia la composizione merceologica del RUB presente nel RUR.

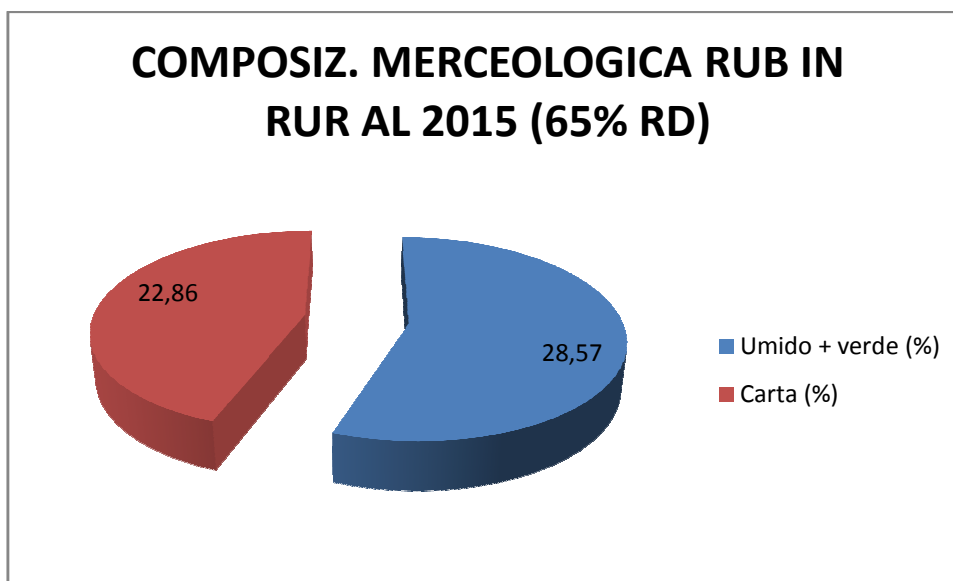


Grafico 6: composizione merceologica del RUB entro il RUR

5.5 I RUB ed il quadro impiantistico al 2015

5.5.1 Impianti di compostaggio

Nella tabella che segue sono riportati gli impianti in corso di costruzione ed in istruttoria.

Provincia	Titolarità	ATO	Località	Potenzialità (ton/anno)	Legenda
PROVINCIA DI AGRIGENTO					
Agrigento	DEDALO AMBIENTE SPA.	AG3	Ravanusa	9.300	In istruttoria
TOTALE PROVINCIA DI AG					9.300
PROVINCIA DI CALTANISSETTA					
Caltanissetta	ATO CL 2	CL2	Gela	11.500	In costruzione
Caltanissetta	ATO ambiente CL 1	CL1	S. Cataldo	16.000	Cantierabile a breve termine
TOTALE PROVINCIA DI CL					27.500
PROVINCIA DI CATANIA					
Catania	Simeto Ambiente S.p.A.	CT3	Paternò	11.900	Cantierabile a breve termine
Catania	Kalat Ambiente S.p.A.	CT5	Grammichele	8.000	Aumento di capacità Cantierabile a breve termine
TOTALE PROVINCIA DI CT					19.900
PROVINCIA DI PALERMO					
Palermo	ALTO BELICE AMBIENTE S.P.A	PA2	Bisacquino	7.500	Realizzato in attesa di collaudo
Palermo	SERVIZI COMUNALI INTEGRATI RSU	PA1	Terrasini	8.400	In istruttoria
Palermo	Rigenera	PA6	Tremonzelli	12.500	Realizzato in attesa di autorizzazione
Palermo	Ecologia e Ambiente S.p.A.	PA5	Castelbuono	4.000	Aumento di capacità Cantierabile a breve termine
TOTALE PROVINCIA DI PA					32.400
PROVINCIA DI RAGUSA					
Ragusa	ATO RG1 S.P.A.	RG1	Ragusa	15.000	Realizzato non in esercizio
Ragusa	ATO RG1 S.P.A.	RG1	Vittoria	8.000	Realizzato da completare

Provincia	Titolarità	ATO	Località	Potenzialità (ton/anno)	Legenda
Ragusa	ATO Ragusa Ambiente S.p.A.	RG1	Vittoria	5.000	Aumento di capacità Cantierabile a breve termine
TOTALE PROVINCIA DI RG					28.000
PROVINCIA DI SIRACUSA					
Siracusa	ATO SR2 S.p.A.	SR2	Noto	5.062	Cantierabile a breve termine
TOTALE PROVINCIA DI SR					5.062
PROVINCIA DI MESSINA					
Messina	ATO ME1 S.p.A.	ME1	Capo d'Orlando	8.000	Cantierabile a breve termine
TOTALE PROVINCIA DI ME					8.000
PROVINCIA DI TRAPANI					
Trapani	Belice Ambiente S.p.A.	TP2	Castelvetrano	4.000	Aumento di capacità Cantierabile a breve termine
TOTALE PROVINCIA DI TP					4.000

Tabella 25: Impianti di compostaggio in costruzione ed in istruttoria in Sicilia. Fonte: Ufficio del Commissario Delegato (Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti).

La potenzialità degli impianti di compostaggio disponibili nel breve periodo e di cui alla tabella 25 è pari a circa 130.000 tonnellate/anno e sommata agli impianti in esercizio (211.000 tonnellate/anno) fornisce una potenzialità totale di circa 340.000 tonnellate/anno.

Visto che il livello di RD del 65% comporta un quantitativo di umido e verde pari a circa 780.000 t/anno, il nuovo Piano di Gestione dei RSU, evidenzia come sia necessario provvedere nell'immediato al completamento dell'iter istruttorio dei progetti in fase di approvazione ed alla progettazione e realizzazione di un numero sufficiente di impianti in grado di soddisfare le esigenze di trattamento delle singole province al 2015.

Ai fini del calcolo del RUB in discarica, non avendo a disposizione dati sulla stabilità biologica, si assume che il compost prodotto abbia un $IRD < 1.000 \text{ mgO}_2 \text{ kg SV}^{-1} \text{ h}^{-1}$ mentre gli scarti di processo siano pari al 15% del materiale in ingresso e vengano smaltiti in discarica.

5.5.2 Impianti di trattamento meccanico e meccanico-biologico del rifiuto urbano residuo

Le seguenti tabelle riportano i dati relativi agli impianti di pretrattamento attivi ed in istruttoria sul territorio della Regione Sicilia.

Comune	Località (C.da)	Pretrattamento
Motta S. Anastasia	Tiriti	<p>Impianto di pretrattamento/selezione per rifiuti non pericolosi autorizzato con DRS n. 661 del 10/07/2008, realizzato e collaudato in via definitiva il 02.07.2010, dal quale si generano i seguenti flussi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sovravvallo secco destinato allo smaltimento in discarica per rifiuti non pericolosi; - frazione destinata al recupero costituita da materiali ferrosi; - frazione destinata al recupero costituita da materiali non ferrosi; - frazione organica biodegradabile. <p>Il suddetto impianto è costituito da due linee di selezione indipendenti ed identiche ed è in grado di trattare fino a 1.500 t/g di rifiuto indifferenziato.</p>
Catania	Grotte S. Giorgio	<p>Nel complesso, a regime, la piattaforma polifunzionale sarà costituita da un impianto di selezione, un'unità termica di gassificazione e da un impianto di biostabilizzazione.</p> <p>L'Impianto fisso di selezione, articolato in 3 linee indipendenti di potenzialità pari a 50 t/ora/linea, è stato autorizzato con Decreto n. 248 del 06.03.2009 e risulta realizzato e regolarmente collaudato. L'impianto è autorizzato per una potenzialità massima di 800.000 t/anno.</p> <p>Con il medesimo decreto AIA è stata autorizzata la realizzazione di un impianto di gassificazione della frazione organica di rifiuti urbani provenienti dall'impianto di preselezione e che non risulta ancora realizzato.</p> <p>L'impianto di biostabilizzazione della frazione organica, proveniente dall'impianto fisso di preselezione, autorizzato con Decreto AIA n. 1004 del 01.10.2009, risulta realizzato e regolarmente collaudato. Tale impianto è autorizzato per una potenzialità massima di 200.000 t/anno.</p> <p>Allo stato attuale i flussi previsti sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sovravaglio conseguente al pretrattamento, al netto delle frazioni recuperate (plastica, vetro metalli), destinato alla discarica di Grotte S. Giorgio Ovest; - sottovaglio, destinato all'impianto di biostabilizzazione con successiva conferimento alla discarica Grotte S. Giorgio Ovest. <p>Con Decreto AIA n. 901 del 02.12.2011 è stata autorizzata una linea di trattamento dedicata per la produzione di compost di qualità.</p>
Messina	Mazzarà S. Andrea	<p>Impianto per la selezione e stabilizzazione della frazione organica con potenzialità di 950 t/g, approvato con AIA n° 391 del 21.05.2009, ma non realizzato.</p>
Palermo	Bellolampo	<p>Inertizzazione della frazione organica (UNIECO) con capacità di trattamento pari a 450 t/giorno</p>

Tabella 26: Impianti di pretrattamento del RUR attivi ed in istruttoria. Elaborazione: Sezione Regionale del Catasto Rifiuti della Sicilia

Il nuovo Piano di Gestione dei RSU, evidenzia come sia necessario provvedere nell'immediato al completamento dell'iter istruttorio dei progetti in fase di approvazione ed alla progettazione e realizzazione di un numero sufficiente di impianti in grado di soddisfare le esigenze di trattamento delle singole province allo stato attuale (RD al 7,3 %) ed al 2015.

5.5.3 Impianti di selezione e trattamento di carta e cartone

Secondo le previsioni del nuovo piano di gestione dei rifiuti solidi urbani la raccolta differenziata verrà attuata da subito con sistemi di raccolta domiciliare; per tale motivo non risulta necessario implementare l'attuale sistema di piattaforme di selezione e trattamento di carta e cartone.

5.5.4 Impianti di valorizzazione energetica

Secondo le previsioni del nuovo Piano di Gestione dei RSU, il materiale ad alto potere calorifero proveniente dagli impianti di pretrattamento del RUR potrebbe essere trasformato in CSS ed essere prioritariamente inviato ad eventuali impianti esistenti (centrali, cementifici, ecc.) da individuare nella fase emergenziale. Dai consumi energetici, in relazione con la produzione di cemento in Sicilia, si desume una capacità di utilizzo complessivo di CSS nei cementifici oscillante da 250.000 a 300.000 t/a.

Il quantitativo eccedente di CSS, tenuto anche conto di quanto ulteriormente intercettato dalle filiere di recupero di materia sul RUR, potrà essere impiegato nell'alimentazione di impianti dedicati tipo a pirolisi, gassificazione, o altre tecnologie evolute, individuati con la collaborazione di ENEA, CNR ed altri istituti di ricerca di livello nazionale che consentano la massima protezione ambientale e la migliore salvaguardia della salute. Tali impianti avranno dimensioni compatibili con ciascun ambito territoriale ottimale (provinciale) e la loro realizzazione sarà legata alle risultanze di apposite manifestazioni d'interesse appositamente avviate allo scopo di verificare che:

- vengano impiegate le tecnologie più innovative in materia di salvaguardia della salute e dell'ambiente;
- sia garantita la sostenibilità della tariffa in ambito provinciale;
- i siti prescelti siano idonei dal punto di vista economico ed ambientale.

5.6. Flusso del rifiuto biodegradabile al 2015

Come si evince dal Diagramma di flusso che segue, desunto dal nuovo Piano di Gestione dei RSU, il Sistema di Gestione Integrata Rifiuti (S.G.I.R.) per l'anno 2015, prevede, in ingresso, due flussi principali: il rifiuto urbano residuo (RUR) ed il rifiuto differenziato.

Il rifiuto residuo dovrà essere avviato ad impianti di trattamento, quali la preselezione meccanica, in grado di separare la frazione secca dalla frazione umida. La frazione secca, suddivisa in carta, plastica, vetro e metalli, verrà avviata al recupero di materia o di energia; la frazione umida verrà avviata ad altri ulteriori processi di trattamento/recupero, quali la biostabilizzazione, per la produzione di FOS.

La frazione umida del rifiuto differenziato verrà avviata ad impianti di compostaggio; mentre la frazione secca del rifiuto differenziato (carta, plastica, vetro e metalli) verrà avviata alla filiera CONAI per il riutilizzo.

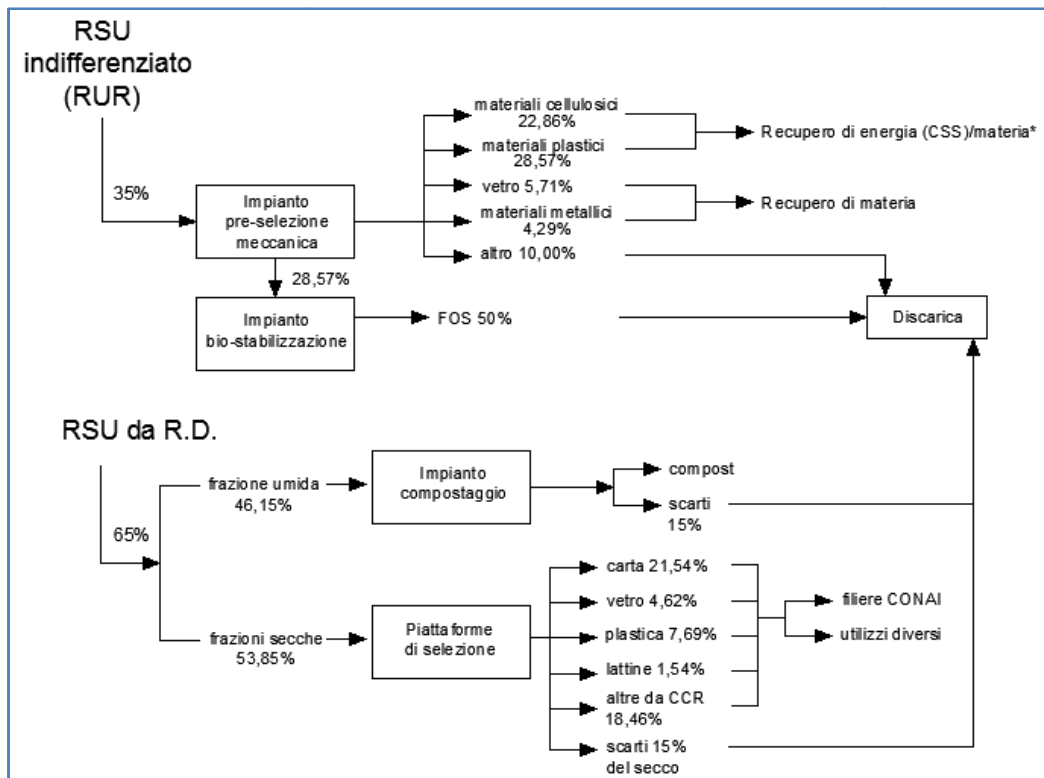


Diagramma di flusso 2: Ciclo rifiuto al 2015

Come si evince dal Diagramma di flusso 2, il rifiuto biodegradabile presente nel RUR, va incontro ad un trattamento meccanico biologico con conseguente biostabilizzazione ed avvio a discarica.

Nel flusso del rifiuto biodegradabile differenziato, la frazione umida viene avviata ad impianti di compostaggio dal cui processo si genera uno scarto del 10% avviato a discarica; la frazione secca biodegradabile (carta) viene invece avviata ad impianti di selezione per il successivo recupero ed invio alle cartiere.

6. CALCOLO DEL RIFIUTO URBANO BIODEGRADABILE IN DISCARICA PER OGNI PROVINCIA AL 2015

6.1 Quadro generale

Per il calcolo del RUB avviato in discarica al 2015, così come fatto per il calcolo del RUB a discarica nel 2009, si è fatto riferimento al documento predisposto dal Gruppo tecnico di lavoro interregionale istituito per fornire alle Regioni chiamate alla applicazione di quanto contenuto nell'articolo 5 del D. Lgs. 36/2003 elementi di omogeneità ed indirizzo.

Tutti i calcoli sono stati effettuati in coerenza con quanto specificato nel Capitolo 4.

6.2 Note esplicative

Per l'applicazione del metodo standardizzato di calcolo del RUB collocato in discarica occorre introdurre una stima degli scarti derivanti dal riciclo, nel nostro caso costituiti esclusivamente da cartiere, e dagli impianti di compostaggio, che sono a loro volta destinati alla discarica.

Relativamente alle cartiere, dati di letteratura evidenziano che, in media, il recupero delle frazioni differenziate genera un 35% di scarti, metà dei quali sono destinati ad incenerimento e metà, ovvero il 17,5%, a discarica.

Relativamente agli impianti di compostaggio, dai dati del nuovo Piano Regionale per la gestione dei rifiuti urbani, si evince come gli scarti avviati a discarica siano pari al 10%

Riguardo al grado di stabilità del FOS, in seguito al processo di biostabilizzazione del RUB contenuto nel RUR, vista l'assenza di dati (NORMA UNI 10802 per il campionamento ai fini delle analisi di stabilità biologica che devono essere condotte con il metodo dell'Indice di Respirazione Dinamico), si considerano due differenti scenari:

- FOS con $IRD > 1.000 \text{ mgO}_2 \text{ kg SV}^{-1} \text{ h}^{-1}$
- FOS con $IRD < 1.000 \text{ mgO}_2 \text{ kg SV}^{-1} \text{ h}^{-1}$ (in questo caso si assume che il 50% di RUB avviato a biostabilizzazione costituisca scarto di processo non stabilizzato da avviare a discarica).

In riferimento alla frazione secca con alto potere calorifero proveniente dalla preselezione del RUR, come previsto dal nuovo Piano di Gestione dei RSU, si prevede la combustione in cementerie e/o impianti dedicati del tipo a pirolisi-gassificazione.

Nelle tabelle che seguono si riportano i calcoli effettuati nei due differenti scenari.

SCENARIO 1: FOS con IRD > 1.000 mgO₂ kg SV⁻¹ h⁻¹

Provincia	TOT RUB prodotti (t/anno - 2015)	TOT RUB da RD (t/anno - 2015)	RUB in RUR (t/anno - 2015)
Agrigento	143.260	96.973	46.287
Caltanissetta	79.792	54.011	25.781
Catania	402.492	272.447	130.045
Enna	46.048	31.170	14.878
Messina	216.757	146.723	70.034
Palermo	426.843	288.930	137.913
Ragusa	97.674	66.115	31.558
Siracusa	137.664	93.185	44.479
Trapani	140.636	95.197	45.440
Totale regionale	1.691.166	1.144.750	546.416

Tabella 27: RUB in RUR e differenziato

Provincia	CICLO RUB DA RUR			
	RUB DESTINATO A TRATTAMENTI TMB (t/anno 2015)	*TOT RUB DA TMB CON IRD < 1.000 mg O ₂ kg SV ⁻¹ h ⁻¹ (t/anno 2015)	CARTA PRETRATTATA DESTINATA A VALORIZZAZIONE ENERGETICA (t/anno - 2015)	RUB DA RUR IN DISCARICA (t/anno 2015)
Agrigento	46.287	0	16.277	30.010
Caltanissetta	25.781	0	9.066	16.715
Catania	130.045	0	45.730	84.315
Enna	14.878	0	5.232	9.646
Messina	70.034	0	24.627	45.407
Palermo	137.913	0	48.497	89.416
Ragusa	31.558	0	11.097	20.461
Siracusa	44.479	0	15.641	28.838
Trapani	45.440	0	15.979	29.461
Totale regionale	546.416	0	192.146	354.270

Tabella 28: Ciclo RUB in RUR

CICLO DEL RUB DIFFERENZIATO				
Provincia	SCARTO DI CARTA DA CARTIERE IN DISCARICA (17,5%)	SCARTO DA COMPOSTAGGIO IN DISCARICA (10%)	TOT SCARTI DA CARTIERA AVVIATI A COMBUSTIONE (t/anno 2015)	RUB DA RD AVVIATO A DISCARICA (t/anno 2015)
Agrigento	5.400	6.611	5.400	6.611
Caltanissetta	3.008	3.682	3.008	3.682
Catania	15.172	18.575	15.172	18.575
Enna	1.736	2.125	1.736	2.125
Messina	8.171	10.003	8.171	10.003
Palermo	16.090	19.699	16.090	19.699
Ragusa	3.682	4.508	3.682	4.508
Siracusa	5.189	6.353	5.189	6.353
Trapani	5.301	6.490	5.301	6.490
Totale regionale	63.748	78.047	63.748	78.047

Tabella 29: Ciclo RUB differenziato

Provincia	TOTALE RUB A DISCARICA (t/anno 2015)	TOTALE RUB A DISCARICA (kg*ab/anno 2009)	OBIETTIVI Dlgs 36/2003 (kg*ab/anno) anno 2018	SCARTO DA OBIETTIVI Dlgs 36/2003 (kg*ab/anno) anno 2018	SCARTO % DA OBIETTIVI Dlgs 36/2003 (kg*ab/anno)
Agrigento	36.622	80,6	81	-0,4	-0,5
Caltanissetta	20.397	75,0	81	-6,0	-7,4
Catania	102.890	94,6	81	13,6	16,8
Enna	11.771	68,0	81	-13,0	-16,0
Messina	55.410	84,7	81	3,7	4,6
Palermo	109.115	87,6	81	6,6	8,1
Ragusa	24.969	79,0	81	-2,0	-2,5
Siracusa	35.191	87,2	81	6,2	7,7
Trapani	35.951	82,4	81	1,4	1,7
Totale regionale	432.317	85,7	81	4,7	5,8

Tabella 30: Confronto risultati con obiettivi al 2018 previsti dal Dlgs 36/2003

Con il presente scenario al 2015 il quantitativo di RUB avviato a discarica sarà superiore mediamente del 4,7% rispetto ai valori previsti al 2018 dal Dlgs 36/2003.

Nei successivi 3 anni (dal 2015 al 2018), sarà possibile intervenire sulla biostabilizzazione del FOS, imponendo un IRD < 1.000 mgO₂ kg SV⁻¹ h⁻¹ così da rispettare le prescrizioni normative al 2018.

SCENARIO 2: FOS con IRD < 1.000 mgO₂ kg SV⁻¹ h⁻¹

Provincia	TOT RUB prodotti (t/anno - 2015)	TOT RUB da RD (t/anno - 2015)	RUB in RUR (t/anno - 2015)
Agrigento	143.260	96.973	46.287
Caltanissetta	79.792	54.011	25.781
Catania	402.492	272.447	130.045
Enna	46.048	31.170	14.878
Messina	216.757	146.723	70.034
Palermo	426.843	288.930	137.913
Ragusa	97.674	66.115	31.558
Siracusa	137.664	93.185	44.479
Trapani	140.636	95.197	45.440
Totale regionale	1.691.166	1.144.750	546.416

Tabella 31: RUB in RUR e differenziato

Provincia	CICLO RUB DA RUR			
	RUB DESTINATO A TRATTAMENTI TMB (t/anno 2015)	*TOT RUB DA TMB CON IRD < 1.000 mg O ₂ kg SV-1 h-1 (t/anno 2015)	CARTA PRETRATTATA DESTINATA A VALORIZZAZIONE ENERGETICA (t/anno - 2015)	RUB DA RUR IN DISCARICA (t/anno 2015)
Agrigento	46.287	23.144	16.277	6.867
Caltanissetta	25.781	12.890	9.066	3.825
Catania	130.045	65.023	45.730	19.292
Enna	14.878	7.439	5.232	2.207
Messina	70.034	35.017	24.627	10.390
Palermo	137.913	68.957	48.497	20.460
Ragusa	31.558	15.779	11.097	4.682
Siracusa	44.479	22.240	15.641	6.599
Trapani	45.440	22.720	15.979	6.741
Totale regionale	546.416	273.208	192.146	81.062

Tabella 32: Ciclo RUB in RUR

CICLO DEL RUB DIFFERENZIATO				
Provincia	SCARTO DI CARTA DA CARTIERE IN DISCARICA (17,5%)	SCARTO DA COMPOSTAGGIO IN DISCARICA (10%)	TOT SCARTI DA CARTIERA AVVIATI A COMBUSTIONE(t/anno 2015)	RUB DA RD AVVIATO A DISCARICA (t/anno 2015)
Agrigento	5.400	6.611	5.400	6.611
Caltanissetta	3.008	3.682	3.008	3.682
Catania	15.172	18.575	15.172	18.575
Enna	1.736	2.125	1.736	2.125
Messina	8.171	10.003	8.171	10.003
Palermo	16.090	19.699	16.090	19.699
Ragusa	3.682	4.508	3.682	4.508
Siracusa	5.189	6.353	5.189	6.353
Trapani	5.301	6.490	5.301	6.490
Totale regionale	63.748	78.047	63.748	78.047

Tabella 33: Ciclo RUB differenziato

Provincia	TOTALE RUB A DISCARICA (t/anno 2015)	TOTALE RUB A DISCARICA (kg*ab/anno 2009)	OBIETTIVI Dlgs 36/2003 (kg*ab/anno) anno 2018	SCARTO DA OBIETTIVI Dlgs 36/2003 (kg*ab/anno) anno 2018	SCARTO % DA OBIETTIVI Dlgs 36/2003 (kg*ab/anno)
Agrigento	13.478	29,6	81	-51,4	0,0
Caltanissetta	7.507	27,6	81	-53,4	0,0
Catania	37.867	34,8	81	-46,2	0,0
Enna	4.332	25,0	81	-56,0	0,0
Messina	20.393	31,2	81	-49,8	0,0
Palermo	40.158	32,2	81	-48,8	0,0
Ragusa	9.189	29,1	81	-51,9	0,0
Siracusa	12.952	32,1	81	-48,9	0,0
Trapani	13.231	30,3	81	-50,7	0,0
Totale regionale	159.109	31,6	81	-49,4	0,0

Tabella 34: Confronto risultati con obiettivi al 2018 previsti dal Dlgs 36/2003

Con il presente scenario al 2015 il quantitativo di RUB avviato a discarica sarà inferiore (in anticipo di tre anni) rispetto ai valori previsti al 2018 dal Dlgs 36/2003.