

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**  
**GIUGNO 2012**



## SOMMARIO

<b>SEZIONE I: INFORMAZIONI DI BASE.....</b>	<b>1</b>
<b>1 INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
1.1 Premessa ed obiettivi .....	3
1.2 Lavoro svolto .....	5
<b>2 EVOLUZIONE DEL QUADRO NORMATIVO E PIANIFICATORIO .....</b>	<b>7</b>
2.1 Normativa comunitaria .....	7
2.2 Normativa nazionale .....	17
2.3 Normativa regionale.....	27
2.4 Il piano di gestione dei rifiuti.....	43
2.5 Il Piano di Gestione dei Rifiuti del 2002 .....	48
2.6 Analisi dello stato di fatto .....	57
2.7 Procedure di Valutazione di Incidenza e di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).....	60
<b>3 STATO ATTUALE DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI IN SICILIA.....</b>	<b>63</b>
3.1 Principali fonti informative.....	63
3.1.1 ARPA Sicilia-Sezione Catasto Rifiuti.....	63
3.2 Produzione di rifiuti urbani .....	63
3.3 Raccolta differenziata .....	68
3.4 Attuale sistema di gestione dei rifiuti .....	77
3.5 Ricognizione impiantistica.....	81
3.5.1 Sistemi ed impianti di trattamento e recupero delle frazioni secche.....	101
3.5.2 I centri comunali di raccolta (C.C.R.) e le isole ecologiche esistenti.....	102
3.5.3 Discariche .....	103
3.5.4 Impianti di trattamento del percolato .....	104
3.5.5 Impianti di trattamento della frazione umida .....	107
3.5.6 Impianti di pretrattamento del rifiuto indifferenziato.....	108
<b>SEZIONE II: LINEE GUIDA E STRUMENTI DI INTERVENTO .....</b>	<b>111</b>

<b>4</b>	<b>LINEE GUIDA E STRUMENTI DI INTERVENTO.....</b>	<b>113</b>
4.1	Azioni di prevenzione e riduzione della produzione di RU.....	113
4.1.1	<i>Compostaggio domestico</i> .....	114
4.1.2	<i>Accordi con la GDO per l'uso dei "refillables"</i> .....	120
4.1.3	<i>Promozione dell'uso dei pannolini riutilizzabili</i> .....	122
4.2	Linee guida operative sui sistemi di raccolta differenziata.....	124
4.3	Opzioni per il pretrattamento del rifiuto urbano residuo dalla raccolta differenziata (RUR).....	128
4.3.1	<i>Sistemi di recupero di materiali dal RUR</i> .....	131
4.3.2	<i>Bilanci di massa e considerazioni economiche</i> .....	133
4.4	Valorizzazione energetica dei rifiuti con processi termici.....	141
4.4.1	<i>Aspetti normativi specifici</i> .....	141
4.4.2	<i>Considerazioni economiche e tecniche di carattere generale</i> .....	142
4.4.3	<i>Tecnologie di trattamento termico</i> .....	143
4.4.4	<i>Utilizzo di CSS nei cementifici</i> .....	156
4.5	La digestione anaerobica: prospettive e condizioni di adozione.....	158
4.6	Criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti.....	162
4.6.1	<i>Impianti di trattamento meccanico-biologico, compostaggio, digestione anaerobica, valorizzazione energetica</i> .....	163
4.6.2	<i>Discariche</i> .....	165
4.6.3	<i>Stoccaggio rifiuti speciali</i> .....	169
4.6.4	<i>Considerazioni conclusive</i> .....	170
4.7	Previsioni per l'acquisizione e l'organizzazione dei dati relativi alla gestione integrata dei rifiuti.....	171
4.7.1	<i>Le previsioni della L.R. n. 09/2010 relative al monitoraggio delle gestioni. Proposte attuative</i> .....	172
4.7.2	<i>La Banca Dati su supporto GIS</i> .....	173
4.8	La valutazione della qualità del sistema di gestione dei rifiuti solidi urbani.....	178

4.8.1	<i>I soggetti interessati</i> .....	179
4.8.2	<i>Gli indicatori di prestazione nella gestione dei R.S.U.</i> .....	181
4.8.3	<i>La valutazione di customer satisfaction</i> .....	181
4.8.4	<i>La valutazione del servizio di igiene urbana (scala Comunale)</i> .....	185
4.8.5	<i>La valutazione del servizio di gestione dei rifiuti a scala Provinciale</i> .....	192
4.8.6	<i>La valutazione dell'attuazione della pianificazione a scala Regionale</i> .....	207
4.9	<i>Determinazione normalizzata della sostenibilit� della tariffa</i> .....	213
4.9.1	<i>Normativa specifica</i> .....	213
4.9.2	<i>L'attuale contesto dei costi e del regime impositivo riscontrato nella regione</i> .....	215
4.9.3	<i>La determinazione dei "centri di costo" che sottendono al Metodo Normalizzato</i> .....	217
4.9.4	<i>L'attuale contesto nazionale del carico tariffario – La determinazione di un "range" tariffario applicabile nella Regione</i> .....	219
4.9.5	<i>Il possibile scenario nella Regione Sicilia di una tariffazione "extrarange" nazionale</i> .....	221
4.9.6	<i>Il possibile scenario relativo al livello di occupazione economicamente sostenibile con percentuali di R.D. del 45% e del 65%</i> .....	221
4.9.7	<i>La definizione di un prezzo medio regionale del recupero e dello smaltimento</i> .....	224
4.10	<i>Piano di Azione della sostenibilit� ambientale nella P.A. e del riuso e riutilizzo delle materie prime-seconde in Sicilia</i> .....	225
	<b>SEZIONE III: IL NUOVO PIANO RIFIUTI</b> .....	<b>229</b>
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA ADOTTATA</b> .....	<b>231</b>
5.1	<i>Problematiche</i> .....	231
5.2	<i>Obiettivi generali</i> .....	231
5.3	<i>Verifica della coerenza delle politiche gi� delineate con precedenti strumenti pianificatori con il nuovo Piano di Gestione</i> .....	233

---

5.3.1	<i>Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da avviare a discarica</i> .....	233
5.3.2	<i>Coerenza del Piano di Gestione con altri strumenti di pianificazione di competenza regionale</i> .....	235
5.4	Articolazione in fasi dell'attuazione del piano. ....	244
5.4.1	<i>Fase emergenziale (gennaio 2011-dicembre 2012) – interventi del Commissario Delegato</i> .....	244
5.4.2	<i>Fase transitoria (gennaio 2013-dicembre 2013)</i> .....	248
5.4.3	<i>Fase a regime (gennaio 2014-dicembre 2015)</i> .....	248
5.5	Sistema di Gestione Integrata Rifiuti (S.G.I.R.) adottato .....	248
5.5.1	<i>Dati di base per la definizione della potenzialità dell'impiantistica</i> .....	252
<b>6</b>	<b>INTERVENTI PREVISTI E CRONOPROGRAMMI DI ATTUAZIONE</b>	<b>255</b>
6.1	Obiettivi specifici e cronoprogrammi di intervento a livello regionale.....	255
6.1.1	<i>Valutazione dei fabbisogni impiantistici di carattere regionale in funzione delle diverse fasi temporali</i> .....	255
6.1.2	<i>Volumetria necessaria per il conferimento di rifiuti in discarica e discariche disponibili nel breve periodo (2012-2014): ipotesi di studio da definire in sede di infrastrutturazione esecutiva</i> .....	260
6.1.3	<i>Valutazione della potenzialità degli eventuali impianti di valorizzazione energetica</i> .....	271
6.1.4	<i>Potenzialità di co-incenerimento di CSS in impianti esistenti e dedicati</i> .....	271
6.1.5	<i>Impianti di trattamento del percolato</i> .....	275
6.1.6	<i>Il Programma di Prevenzione della produzione dei Rifiuti</i> .....	278
6.1.7	<i>Cronoprogramma di intervento a livello regionale</i> .....	282
6.2	Obiettivi specifici e cronoprogramma di intervento per la provincia di Palermo. ....	284
6.2.1	<i>Stato attuale degli impianti e delle discariche R.S.U. esistenti</i> .....	284
6.2.2	<i>Esiti progetto porta a porta “Palermo differenza”</i> .....	287
6.2.3	<i>Valutazione dei fabbisogni impiantistici</i> .....	287

---

6.2.4	<i>Cronoprogramma di intervento.</i>	291
6.3	Obiettivi specifici e cronoprogramma di intervento per la provincia di Catania.	293
6.3.1	<i>Stato attuale degli impianti e delle discariche R.S.U. esistenti.</i>	293
6.3.2	<i>Valutazione dei fabbisogni impiantistici.</i>	296
6.3.3	<i>Obiettivi specifici e cronoprogramma di intervento.</i>	300
6.4	Obiettivi specifici e cronoprogramma di intervento per la provincia di Agrigento.	301
6.4.1	<i>Stato attuale degli impianti e delle discariche R.S.U. esistenti.</i>	301
6.4.2	<i>Valutazione dei fabbisogni impiantistici.</i>	302
6.4.3	<i>Cronoprogramma di intervento.</i>	306
6.5	Obiettivi specifici e cronoprogramma di intervento per la provincia di Caltanissetta.	307
6.5.1	<i>Stato attuale degli impianti e delle discariche R.S.U. esistenti.</i>	307
6.5.2	<i>Valutazione dei fabbisogni impiantistici.</i>	308
6.5.3	<i>Cronoprogramma di intervento.</i>	312
6.6	Obiettivi specifici e cronoprogramma di intervento per la provincia di Enna.	313
6.6.1	<i>Stato attuale degli impianti e delle discariche R.S.U. esistenti.</i>	313
6.6.2	<i>Valutazione dei fabbisogni impiantistici.</i>	314
6.6.3	<i>Cronoprogramma di intervento.</i>	318
6.7	Obiettivi specifici e cronoprogramma di intervento per la provincia di Messina.	319
6.7.1	<i>Stato attuale degli impianti e delle discariche R.S.U. esistenti.</i>	319
6.7.2	<i>Valutazione dei fabbisogni impiantistici.</i>	320
6.7.3	<i>Cronoprogramma di intervento.</i>	324
6.8	Obiettivi specifici e cronoprogramma di intervento per la provincia di Ragusa.	325

6.8.1	<i>Stato attuale degli impianti e delle discariche R.S.U. esistenti</i> .....	325
6.8.2	<i>Valutazione dei fabbisogni impiantistici</i> .....	326
6.8.3	<i>Cronoprogramma di intervento</i> .....	330
6.9	Obiettivi specifici e cronoprogramma di intervento per la provincia di Siracusa.....	331
6.9.1	<i>Stato attuale degli impianti e delle discariche R.S.U. esistenti</i> .....	331
6.9.2	<i>Valutazione dei fabbisogni impiantistici</i> .....	332
6.9.3	<i>Cronoprogramma di intervento</i> .....	336
6.10	Obiettivi specifici e cronoprogramma di intervento per la provincia di Trapani.....	337
6.10.1	<i>Stato attuale degli impianti e delle discariche R.S.U. esistenti</i> .....	337
6.10.2	<i>Valutazione dei fabbisogni impiantistici</i> .....	338
6.10.3	<i>Cronoprogramma di intervento</i> .....	342
6.11	Criteria operativi per le Isole Minori.....	343
6.12	Gestione delle emergenze .....	344
<b>7</b>	<b>PIANO ECONOMICO</b> .....	<b>345</b>

**ELENCO ALLEGATI**

**ELENCO FIGURE**

**ELENCO TABELLE**

**ELENCO ACRONIMI**

---

## ELENCO ALLEGATI

- ALLEGATO 1 Nota della Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento Protezione Civile del 11/11/2010 prot. n. DPC/CG/0085372
- ALLEGATO 2 Proposta di revisione del piano di gestione dei rifiuti in Sicilia: “Documento commissione Cancellieri del 30.12.2009”
- ALLEGATO 3 Elenco degli interventi realizzati nell’ambito del Piano di Gestione dei Rifiuti in Sicilia - 2002
- ALLEGATO 4 Rifiuti urbani della Sicilia - Rapporto 2004-2010
- ALLEGATO 5 Ricognizione isole ecologiche e C.C.R. condotta dal Dipartimento regionale acqua e rifiuti - Servizio osservatorio sui rifiuti.
- ALLEGATO 6 Linee guida operative per l’ottimizzazione delle raccolte differenziate
- ALLEGATO 7 BOZZA Linee guida per le procedure sulle autorizzazione agli impianti di smaltimento (23 marzo 2010)
- 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
- ALLEGATO 9 Elenco delle ditte riceventi le diverse frazioni di secco proveniente dalla raccolta differenziata nel territorio delle province di Palermo (7A) e di Catania (7B).
- ALLEGATO 10 Le raccolte differenziate: rassegna, valutazione e comparazione dei risultati operativi ed economici. Una analisi comparata sulle diverse modalità di raccolta (Scuola Agraria del Parco di Monza).

## ELENCO FIGURE

Figura 1	Flusso dei rifiuti con il sistema di gestione integrata previsto dal piano del 2002 per l'anno 2008. ....	54
Figura 2	Rifiuti urbani indifferenziati e differenziata per provincia - Anni 2004-2009 - Fonte dati: ISPRA.....	71
Figura 3	Frazioni merceologiche della raccolta differenziata in Sicilia – Anno 2009 – Fonte dati: ISPRA.....	77
Figura 4	Schema di flusso dell'attuale sistema di gestione dei R.S.U.....	78
Figura 5	Flussi di RSU con l'attuale sistema di gestione, percentuale di R.D. e situazione impiantistica.....	79
Figura 6	Distanze dal luogo di produzione dei rifiuti urbani alla discarica (agosto 2010). Elaborazione: Sezione Regionale del Catasto Rifiuti della Sicilia....	104
Figura 7	Modalità di recupero energetico da pirolisi/gassificazione dei rifiuti. ....	153
Figura 8	Schema delle connessioni tra gli stakeholders di un generico sistema di gestione rifiuti .....	180
Figura 9	Modello degli scostamenti .....	183
Figura 10	Metodologia per la valutazione della qualità dei servizi e l'identificazione di soluzioni sostenibili di gestione RSU .....	193
Figura 11	Schema di flusso relativo al S.G.I.R. adottato (* la destinazione è funzione dei limiti della filiera di recupero e del potere calorifico del rifiuto trattato).....	250
Figura 12	Produzione annua di R.S.U. per la regione Sicilia (ISPRA, 2011).....	252
Figura 13	S.G.I.R. adottato con indicazione delle percentuali delle frazioni merceologiche relative ad un livello di RD pari al 45% (* per il recupero di materia/energia (CSS) dovrà essere valutata la disponibilità di impianti esistenti quali centrali, cementifici, ecc.).....	256
Figura 14	Elaborazioni effettuate a livello regionale (R.D. 45%, dicembre 2013).....	257
Figura 15	S.G.I.R. adottato con indicazione delle percentuali delle frazioni merceologiche con un percentuale di RD pari al 65%.....	258
Figura 16	Elaborazioni effettuate a livello regionale (R.D. 65%, 2015). ....	259
Figura 17	Dislocazione e caratteristiche delle centrali termoelettriche. ....	272
Figura 18	Ubicazione cementerie associate AITEC .....	274

---

Figura 19	Schema di processo impianto tipo di trattamento del percolato da discarica di rifiuti solidi urbani. ....	277
Figura 20	Elaborazioni effettuate per la Provincia di Palermo (R.D. 45%, dicembre 2013). 288	
Figura 21	Elaborazioni effettuate per la Provincia di Palermo (R.D. 65%, 2015).....	289
Figura 22	Elaborazioni effettuate per la Provincia di Catania (R.D. 45%, 2013).....	297
Figura 23	Elaborazioni effettuate per la Provincia di Catania (R.D. 65%, 2015).....	298
Figura 24	Elaborazioni effettuate per la Provincia di Agrigento (R.D. 45%, 2013).....	303
Figura 25	Elaborazioni effettuate per la Provincia di Agrigento (R.D. 65%, 2015).....	304
Figura 26	Elaborazioni effettuate per la Provincia di Caltanissetta (R.D. 45%, 2013). 309	
Figura 27	Elaborazioni effettuate per la Provincia di Caltanissetta (R.D. 65%, 2015). 310	
Figura 28	Elaborazioni effettuate per la Provincia di Enna (R.D. 45%, 2013).....	315
Figura 29	Elaborazioni effettuate per la Provincia di Enna (R.D. 65%, 2015).....	316
Figura 30	Elaborazioni effettuate per la Provincia di Messina (R.D. 45%, 2013).....	321
Figura 31	Elaborazioni effettuate per la Provincia di Messina (R.D. 65%, 2015).....	322
Figura 32	Elaborazioni effettuate per la Provincia di Ragusa (R.D. 45%, 2013). ....	327
Figura 33	Elaborazioni effettuate per la Provincia di Ragusa (R.D. 65%, 2015). ....	328
Figura 34	Elaborazioni effettuate per la Provincia di Siracusa (R.D. 45%, 2013).....	333
Figura 35	Elaborazioni effettuate per la Provincia di Siracusa (R.D. 65%, 2015).....	334
Figura 36	Elaborazioni effettuate per la Provincia di Trapani (R.D. 45%, 2013).....	339
Figura 37	Elaborazioni effettuate per la Provincia di Trapani (R.D. 65%, 2015).....	340

## ELENCO TABELLE

Tabella 1	Produzione pro capite di rifiuti urbani per regione - Anni 2004-2009 (Kg×ab/anno) .....	64
Tabella 2	Produzione di rifiuti in Sicilia totale e per provincia- Anni 2004 - 2009 (t).....	65
Tabella 3	Produzione percentuale di rifiuti per provincia - Anni 2004-2009.....	65
Tabella 4	Produzione pro capite di rifiuti in Sicilia per provincia - Anni 2004-2009 (Kg×ab/anno) .....	66
Tabella 5	Esiti delle analisi merceologiche condotte sul rifiuto in ingresso alla piattaforma Bellolampo (la seconda riga in corsivo si riferisce alla percentuale di ingombranti) .....	67
Tabella 6	Esiti delle analisi merceologiche condotte sul rifiuto in ingresso alla piattaforma Bellolampo (indagine finalizzata alla determinazione del potere calorifico del rifiuto) .....	67
Tabella 7	Esiti delle analisi merceologiche condotte sul rifiuto in ingresso all'impianto sito in via Miniera Ciavolotta Frazione ASI – Favara (AG). .....	68
Tabella 8	Produzione di rifiuti urbani suddivisi in differenziati, indifferenziati e ingombranti Anni 2004 - 2006 (t) .....	69
Tabella 9	Produzione di rifiuti urbani suddivisi in differenziati, indifferenziati e ingombranti Anni 2007 - 2009 (t) .....	70
Tabella 10	Raccolta differenziata per Provincia – Quantità e percentuale – Anni 2004 – 2006.....	73
Tabella 11	Raccolta differenziata per Provincia – Quantità e percentuale – Anni 2007 – 2009.....	73
Tabella 12	Dati di raccolta differenziata per ATO relativi all'anno 2010 .....	74
Tabella 13	Dati di raccolta differenziata per ATO relativi all'anno 2011 .....	75
Tabella 14	Dati di raccolta differenziata per ATO relativi al primo trimestre 2012.....	76
Tabella 15	Ripartizione percentuale della raccolta differenziata (dato medio regionale) – Anni 2008-2009 .....	77
Tabella 16	Flussi delle varie frazioni con l'attuale sistema di gestione per provincia (t/g).....	80

---

Tabella 17	Elenco delle ditte che ricevono la carta della raccolta differenziata – Anno 2008.....	82
Tabella 18	Elenco delle ditte che effettuano operazioni di recupero o di messa in riserva di carta della raccolta differenziata - Anno 2008 .....	84
Tabella 19	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 .....	86
Tabella 20	Elenco delle ditte che ricevono la plastica della raccolta differenziata - Anno 2008.....	86
Tabella 21	Elenco delle ditte che effettuano operazioni di recupero o di messa in riserva di plastica della raccolta differenziata - Anno 2008.....	88
Tabella 22	Confronto tra il numero delle Ditte che ricevono e trattano (operazioni di recupero o messa in riserva) la plastica e tra le quantità ricevute e quelle trattate o messe in riserva - Anno 2008 .....	91
Tabella 23	Elenco delle ditte che ricevono la frazione umida della raccolta differenziata - Anno 2008 .....	91
Tabella 24	Elenco delle ditte che effettuano operazioni di recupero o di messa in riserva della frazione umida della raccolta differenziata - Anno 2008 .....	92
Tabella 25	Confronto tra il numero delle Ditte che ricevono e trattano (operazioni di recupero o messa in riserva) la frazione umida e tra le quantità ricevute e quelle trattate o messe in riserva - Anno 2008 .....	93
Tabella 26	Elenco delle ditte che ricevono la frazione vetro della raccolta differenziata - Anno 2008 .....	93
Tabella 27	Elenco delle ditte che effettuano operazioni di recupero o di messa in riserva di vetro della raccolta differenziata - Anno 2008.....	95
Tabella 28	Confronto tra il numero delle Ditte che ricevono e trattano (operazioni di recupero o messa in riserva) la frazione vetro e tra le quantità ricevute e quelle trattate o messe in riserva - Anno 2008 .....	97
Tabella 29	Rifiuti di imballaggio avviati al recupero in Sicilia – Anni 2004-2008 (t).....	97
Tabella 30	Rifiuti da imballaggio avviati al recupero – anno 2008 – Dati provinciali (t).....	98
Tabella 31	Rifiuti da imballaggio avviati al recupero – anno 2009 – Dati provinciali (t).....	98

---

Tabella 32	Quadro delle convenzioni stipulate per singola provincia per le frazioni acciaio e alluminio al 31 dicembre 2009 (Fonte CONAI).....	99
Tabella 33	Quadro delle convenzioni stipulate per singola provincia per le frazioni carta e legno al 31 dicembre 2009 (Fonte CONAI).....	99
Tabella 34	Quadro delle convenzioni stipulate per singola provincia per le frazioni plastica e vetro al 31 dicembre 2009 (Fonte CONAI).....	100
Tabella 35	Elenco piattaforme CONAI .....	101
Tabella 36	Discariche in esercizio – Dicembre 2011 .....	103
Tabella 37	Produzione e gestione del percolato nel periodo 2004 – 2008 in Sicilia (tonn/anno).....	104
Tabella 38	Produzione CER 190703 NP - Percolato di discarica non pericoloso – Anni 2004 - 2008 .....	105
Tabella 39	Flussi di percolato in uscita dalla Sicilia verso impianti di trattamento. ....	105
Tabella 40	Elenco ditte che gestiscono il percolato (CER 190703) in Sicilia - anno 2008.....	106
Tabella 41	Elenco ditte che producono il percolato (CER 190703) in Sicilia - anno 2008.....	106
Tabella 42	Impianti di compostaggio in esercizio in Sicilia.....	108
Tabella 43	Impianti di pretrattamento del rifiuto indifferenziato. ....	109
Tabella 44	Impianti di mobili di pretrattamento del rifiuto indifferenziato (da aggiornare con potenzialità impianti – Michelin).....	109
Tabella 45	Impianti mobili di trito-vagliatura.....	110
Tabella 46	Obiettivi e strumenti per l'implementazione ed il successo della pratica di prevenzione. ....	121
Tabella 47	Obiettivi e strumenti per la promozione dell'uso dei pannolini riutilizzabili. ....	123
Tabella 48	Composizione merceologica del RUR con RD mediante cassonettizzazione e campane.....	134
Tabella 49	Composizione merceologica del RUR con RD mediante porta a porta spinto (per carta/organico/plastica+lattine/RUR). ....	135
Tabella 50	Quadro economico di un sistema di preselezione secco residuo in condizioni di bassa incidenza delle RD. ....	137

---

Tabella 51	Quadro economico sistema di preselezione secco residuo in condizioni di raccolte differenziate intensive.....	139
Tabella 52	Condizioni di convenienza (area verde) del recupero di materia rispetto al conferimento diretto a discarica. ....	140
Tabella 53	Condizioni operative dei trattamenti termici di rifiuti. ....	144
Tabella 54	Quadro sintetico delle tecnologie di incenerimento di rifiuti.....	145
Tabella 55	Tipologie di reattori di gassificazione.....	147
Tabella 56	Vantaggi/svantaggi dei vari tipi di gassificatori.....	148
Tabella 57	Tecnologie basate su processi combinati .....	152
Tabella 58	Vantaggi / Svantaggi delle diverse modalità di combustione del syngas. ....	154
Tabella 59	Indicatori tecnico-strutturali del servizio a scala Comunale. ....	187
Tabella 60	Indicatori gestionali a scala Comunale .....	190
Tabella 61	Indicatori di customer satisfaction .....	191
Tabella 62	Indicatori tecnico-strutturali della gestione dei RSU .....	196
Tabella 63.	Indicatori tecnico-strutturali del servizio di igiene urbana.....	200
Tabella 64	Indicatori gestionali.....	200
Tabella 65	Indicatori di customer satisfaction .....	202
Tabella 66.	Indicatori per la verifica della raccolta RSU.....	203
Tabella 67	Indicatori per la verifica della raccolta differenziata presso le utenze selezionate .....	204
Tabella 68	Indicatori per la verifica della raccolta differenziata presso le utenze domestiche.....	204
Tabella 69	Indicatori a scala Regionale .....	210
Tabella 70	Ricognizione dei costi di servizio della gestione dei rifiuti per singolo ATO (D.A.R.).....	216
Tabella 71	Articolazione TIA e TARSU per le utenze domestiche (Fonte di elaborazione: Utilitatis).....	220
Tabella 72	Articolazione TIA e TARSU per alcune utenze non domestiche(Fonte di elaborazione: Utilitatis). ....	220

---

Tabella 73	Sintesi dei piani con R.D. al 45% del progetto sperimentale di R.D. nel territorio VI° Circostrizione della città di Palermo e del “Piano attuativo dei servizi di R.D.” dell’ATO CL.1 .....	223
Tabella 74	Indicatore presuntivo del prezzo regionale medio del recupero e dello smaltimento dei rifiuti urbani.....	225
Tabella 75	Stato della formazione dei Piani Territoriali Provinciali ex L.R. n. 9/86 (aggiornamento dicembre 2009). .....	239
Tabella 76	Composizione merceologica media del rifiuto solido urbano tal quale, prodotto nella regione Sicilia e utilizzata per le elaborazioni. ....	253
Tabella 77	Situazione attuale ed obiettivi di raccolta differenziata. ....	253
Tabella 78	Composizione merceologica media del rifiuto raccolto in maniera differenziata al variare del livello di RD.....	254
Tabella 79	Composizione merceologica media del rifiuto residuo al variare del livello di RD.....	254
Tabella 80	Rifiuti conferiti e volumetria necessaria per il conferimento in discarica dei rifiuti solidi urbani per i tre anni (al tasso attuale di conferimento – anno 2009). .....	266
Tabella 81	Discariche in esercizio – Marzo 2012.....	267
Tabella 82.	Determinazione del <i>deficit</i> e <i>surplus</i> di volumetria in discarica per il conferimento in discarica dei rifiuti solidi urbani per il triennio 2012-2014.....	268
Tabella 83.	Individuazione volumetrie ampliamenti discariche pubbliche per il conferimento in discarica dei rifiuti solidi urbani per il triennio 2012-2014.....	270
Tabella 84	Cronoprogramma delle attività da svolgere a scala regionale. ....	283
Tabella 85	Isole Ecologiche della Provincia di Palermo. Fonte: Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti – Regione Sicilia, 2010. ....	284
Tabella 86	Centri Comunali di Raccolta (CCR) della Provincia di Palermo. Fonte: Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti – Regione Sicilia, 2010. ....	286
Tabella 87	Impianti di compostaggio e relative capacità di trattamento (Provincia di Palermo) in esercizio o che potrebbero essere resi operativi a breve termine (31/12/2012).....	286
Tabella 88	Discariche con volumi potenziali disponibili (Provincia di Palermo). ....	286

---

Tabella 89	Potenzialità di trattamento (t/anno) necessaria e fabbisogni impiantistici calcolati per la provincia di Palermo.....	290
Tabella 90	Cronoprogramma delle attività da svolgere a per la provincia di Palermo. ....	292
Tabella 91	Isole Ecologiche della Provincia di Catania. Fonte: Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti – Regione Sicilia, 2010.....	293
Tabella 92	Centri Comunali di Raccolta (CCR) della Provincia di Catania. Fonte: Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti – Regione Sicilia, 2010.....	294
Tabella 93	Impianti di pre-selezione meccanica. e relative capacità di trattamento (Provincia di Catania). Fonte: Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti – Regione Sicilia, 2010. ....	295
Tabella 94	Impianti di compostaggio e relative capacità di trattamento (Provincia di Catania) in esercizio o che potrebbero essere resi operativi a breve termine (31/12/2012).....	296
Tabella 95	Discariche con volumi potenziali disponibili (Provincia di Catania). ....	296
Tabella 96	Potenzialità di trattamento (t/anno) necessaria e fabbisogni impiantistici calcolati per la provincia di Catania.....	299
Tabella 97	Cronoprogramma delle attività da svolgere per la provincia di Catania.....	301
Tabella 98	Impianti di compostaggio e relative capacità di trattamento (Provincia di Agrigento) in esercizio o che potrebbero essere resi operativi a breve termine (31/12/2012).....	301
Tabella 99	Discariche con volumi potenziali disponibili (Provincia di Agrigento). ....	302
Tabella 100	Potenzialità di trattamento (t/anno) necessaria e fabbisogni impiantistici calcolati per la provincia di Agrigento.....	305
Tabella 101	Cronoprogramma delle attività da svolgere per la provincia di Agrigento.....	307
Tabella 102	Impianti di compostaggio e relative capacità di trattamento (Provincia di Calatnissetta) in esercizio o che potrebbero essere resi operativi a breve termine (31/12/2012).....	308
Tabella 103	Discariche con volumi potenziali disponibili (Provincia di Caltanissetta). ....	308

---

Tabella 104	Potenzialità di trattamento (t/anno) necessaria e fabbisogni impiantistici calcolati per la provincia di Caltanissetta.....	311
Tabella 105	Cronoprogramma delle attività da svolgere per la provincia di Caltanissetta. ....	313
Tabella 106	Impianti di compostaggio e relative capacità di trattamento (Provincia di Enna) in esercizio o che potrebbero essere resi operativi a breve termine (31/12/2012).....	314
Tabella 107	Potenzialità di trattamento (t/anno) necessaria e fabbisogni impiantistici calcolati per la provincia di Enna.....	317
Tabella 108	Cronoprogramma delle attività da svolgere per la provincia di Enna.....	319
Tabella 109	Impianti di compostaggio e relative capacità di trattamento (Provincia di Messina) in esercizio o che potrebbero essere resi operativi a breve termine (31/12/2012).....	320
Tabella 110	Impianti di pre-selezione meccanica. e relative capacità di trattamento (Provincia di Messina). Fonte: Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti – Regione Sicilia, 2010. ....	320
Tabella 111	Discariche con volumi potenziali disponibili (Provincia di Messina). ....	320
Tabella 112	Potenzialità di trattamento (t/anno) necessaria e fabbisogni impiantistici calcolati per la provincia di Messina.....	323
Tabella 113	Cronoprogramma delle attività da svolgere per la provincia di Messina. ....	325
Tabella 114	Impianti di compostaggio e relative capacità di trattamento (Provincia di Ragusa) in esercizio o che potrebbero essere resi operativi a breve termine (31/12/2012).....	326
Tabella 115	Discariche con volumi potenziali disponibili (Provincia di Ragusa).....	326
Tabella 116	Potenzialità di trattamento (t/anno) necessaria e fabbisogni impiantistici calcolati per la provincia di Ragusa. ....	329
Tabella 117	Cronoprogramma delle attività da svolgere per la provincia di Ragusa. ....	331
Tabella 118	Impianti di compostaggio e relative capacità di trattamento (Provincia di Siracusa) in esercizio o che potrebbero essere resi operativi a breve termine (31/12/2012).....	332
Tabella 119	Discariche con volumi potenziali disponibili (Provincia di Siracusa).....	332
Tabella 120	Potenzialità di trattamento (t/anno) necessaria e fabbisogni impiantistici calcolati per la provincia di Siracusa. ....	335

---

Tabella 121	Cronoprogramma delle attività da svolgere per la provincia di Siracusa. ....	337
Tabella 122	Impianti di compostaggio e relative capacità di trattamento (Provincia di Trapani) in esercizio o che potrebbero essere resi operativi a breve termine (31/12/2012).....	338
Tabella 123	Discariche con volumi potenziali disponibili (Provincia di Trapani). ....	338
Tabella 124	Potenzialità di trattamento (t/anno) necessaria e fabbisogni impiantistici calcolati per la provincia di Trapani.....	341
Tabella 125	Cronoprogramma delle attività da svolgere per la provincia di Trapani. ....	343
Tabella 126	Stima di massima dei costi previsti per la realizzazione dell'impiantistica necessaria. ....	345
Tabella 127	Stima di massima dei costi previsti per la realizzazione dell'impiantistica necessaria di iniziativa pubblica.....	347
Tabella 128	Quadro sinottico delle risorse pubbliche necessarie per l'attuazione del piano. ....	348
Tabella 129	Risorse disponibili per le attività e le infrastrutture previste dal presente piano inserite nella rubrica Acqua e Rifiuti. ....	349
Tabella 130	Cronoprogramma delle attività da svolgere a scala regionale. ....	353
Tabella 131	Scheda di sintesi per la provincia di Agrigento .....	354
Tabella 132	Scheda di sintesi per la provincia di Caltanissetta .....	355
Tabella 133	Scheda di sintesi per la provincia di Enna .....	356
Tabella 134	Scheda di sintesi per la provincia di Messina .....	357
Tabella 135	Scheda di sintesi per la provincia di Ragusa.....	358
Tabella 136	Scheda di sintesi per la provincia di Siracusa .....	359
Tabella 137	Scheda di sintesi per la provincia di Trapani .....	360
Tabella 138	Scheda di sintesi per la provincia di Catania .....	361
Tabella 139	Scheda di sintesi per la provincia di Palermo* .....	362

## ELENCO ACRONIMI

APPA	Agenzie delle Province Autonome per la Protezione dell'Ambiente
ARPA	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
ARRA	Agenzia Regionale Rifiuti e Acque
ATO	Ambito Territoriale Ottimale
BAT	Best Available Technology
CCR	Centro Comunale di Raccolta
CDR	Combustibile Derivato dai Rifiuti
CONAI	Consorzio Nazionale Imballaggi
CSS	Combustibile solido secondario
CV	Certificati Verdi
EE.LL.	Enti Locali
FAS	Fondo per le Aree Sottoutilizzate
FOS	Frazione Organica Stabilizzata
GDO	Grande Distribuzione Organizzata
G.P.P.	Green Public Procurement
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MPS	Materie Prime Secondarie
MUD	Modello Unico di Dichiarazione Ambientale
OPCM	Ordinanza Presidenza del Consiglio dei Ministri
P.A.	Pubblica Amministrazione
PCB	Policlorobifenili
PCT	Policlorotrifenili
RAEE	Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche
R.D.	Raccolta Differenziata
R.S.U.	Rifiuti Solidi Urbani
R.U.	Rifiuti Urbani
R.U.B.	Rifiuti Urbani Biodegradabili
RUR	Rifiuto Urbano Residuo
SISTRI	Sistema di Controllo della Tracciabilità dei Rifiuti

S.R.R.	Società per la Regolamentazione del Servizio di Raccolta
TARSU	Tassa Smaltimento Rifiuti Solidi Urbani
TMB	Trattamento Meccanico-Biologico
VAS	Valutazione Ambientale Strategica



---

**SEZIONE I:  
INFORMAZIONI DI BASE**



## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 Premessa ed obiettivi

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:

- “*predispone, 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...*”;

ex art. 2:

- “*provvede a:*
  - *incrementare, in ciascun ambito provinciale, d’intesa con il Presidente della provincia, la raccolta differenziata almeno di carta, plastica, vetro e metalli, al fine di conseguire, entro il 31 dicembre 2011, l’obiettivo del 35 per cento di raccolta differenziata, di cui almeno il 50% di raccolta destinata al riciclo;*
  - *realizzare, in ciascun ambito provinciale piazzole per lo stoccaggio delle frazioni raccolte separatamente, impianti per la selezione del multi materiale raccolto separatamente, impianti per il trattamento dei rifiuti organici selezionati da rifiuti urbani o raccolti separatamente, al fine di conseguire un elevato livello di protezione ambientale;*
  - *adeguare ovvero realizzare, in ciascun ambito provinciale, avvalendosi dei prefetti delle province, le discariche necessarie per fronteggiare l’emergenza, nelle more dell’incremento della raccolta differenziata e della realizzazione e messa in esercizio degli impianti di recupero nonché per assicurare lo smaltimento dei sovvalli”;*

ex art. 4, comma 1:

- “*è autorizzato:*
  - *ad individuare e disporre la realizzazione degli interventi di immediato effetto, indispensabili per garantire al sistema regionale di gestione*

*integrata dei rifiuti, nel suo complesso, un periodo di efficienza di durata sufficiente ad assicurare il raggiungimento di una condizione di funzionalità a regime, attraverso l'aumento dei livelli della raccolta differenziata, la diminuzione della quantità di rifiuti da smaltire, le attività di recupero dei materiali e l'approntamento dei mezzi e delle attrezzature occorrenti al riguardo;*

- *a disporre l'immediato avvio delle procedure di realizzazione degli impianti già cantierabili e di acquisto delle attrezzature, compresi quelli successivamente proposti da privati a loro carico, individuati come coerenti e funzionali alla corretta gestione integrata dei rifiuti;*
- *a disporre la progettazione, la realizzazione e la gestione, con il sistema della finanza di progetto, degli impianti di termovalorizzazione individuati nel piano regionale di gestione dei rifiuti come adeguato ai sensi dell'art. 2, favorendo l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili a salvaguardia della salute della popolazione e dell'ambiente...";*

ex art. 8:

- *“Il Commissario delegato trasmette ogni sei mesi al Dipartimento della protezione civile e al Ministero dell'ambiente, della tutela del territorio e del mare una relazione sullo stato di attuazione degli interventi”.*

Per le finalità indicate negli articoli dell'OPCM 3887 sopracitati, ed in particolare per gli adeguamenti al Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, il Commissario Delegato on. Presidente della Regione, con la Disposizione n. 6 del 30 luglio 2010, ha nominato una Commissione di esperti.

Il Piano, come previsto dal D.Lgs. 205/2010 (art. 20) comprende *“l'analisi della gestione dei rifiuti esistente nell'ambito geografico interessato, le misure da adottare per migliorare l'efficacia ambientale delle diverse operazioni di gestione dei rifiuti, nonché una valutazione del modo in cui i piani contribuiscono all'attuazione degli obiettivi e delle disposizioni della parte quarta del presente decreto”.*

In data 14/10/2010 la commissione ha consegnato il documento *“Revisione del piano di gestione dei rifiuti solidi urbani - Linee guida e strategie di intervento – 14 ottobre 2010”.*

Con nota del 11/11/2010 la Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento di Protezione Civile comunicava gli esiti dell'esame tecnico del documento formulando alcune osservazioni (per comodità di lettura la nota è riportata integralmente nell'Allegato 1 al presente documento).

In data 02/03/2011 la commissione ha consegnato il documento *“Piano di Gestione dei Rifiuti Solidi Urbani - Febbraio 2011”*, che aggiorna il precedente del 14/10/2010 e

recepisce le osservazioni del Dipartimento di Protezione Civile. In particolare il piano prevede:

- 1 la ricognizione dei flussi di rifiuti e dello stato attuale di gestione integrata dei rifiuti solidi urbani;
- 2 la definizione di un nuovo sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani;
- 3 la definizione degli obiettivi da raggiungere, articolati in tre fasi: emergenziale, transitoria e di regime;
- 4 la definizione della potenzialità degli impianti necessari alla gestione ed al trattamento dei rifiuti urbani (sulla base dei flussi e del sistema integrato di gestione definiti) a scala provinciale;
- 5 la definizione della potenzialità degli impianti necessari alla gestione ed al trattamento dei rifiuti urbani (sulla base dei flussi e del sistema integrato di gestione definiti) di interesse regionale;
- 6 la pianificazione degli interventi infrastrutturali indispensabili al conseguimento degli obiettivi prefissati;
- 7 la stima di massima di costi per l'infrastrutturazione prevista dal presente piano.

Con nota del 14/06/2011 la Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento di Protezione Civile riteneva necessaria una contrazione dei tempi di avvio ed attuazione delle azioni previste dal Piano di Gestione dei Rifiuti Solidi Urbani. Con ulteriore nota del 9/9/2011 la Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento di Protezione Civile trasmetteva il parere tecnico espresso da ISPRA in merito al Piano.

Il presente documento costituisce l'aggiornamento del documento "Piano di Gestione dei Rifiuti Solidi Urbani – Febbraio 2011" con il recepimento delle prescrizioni indicate dal Dipartimento di Protezione Civile e da ISPRA.

## **1.2 Lavoro svolto**

Nota il contesto normativo ed evolutivo di riferimento, si è proceduto con la verifica dello "Stato attuale della gestione dei rifiuti" in termini di produzione di rifiuti, di raccolta differenziata, di discariche, di impianti di trattamento della frazione umida, di impianti di trattamento della frazione secca, di impianti di pretrattamento del rifiuto indifferenziato, di impianti di selezione e stabilizzazione del rifiuto indifferenziato, etc..

Le verifiche condotte sullo stato attuale della gestione dei rifiuti in Sicilia hanno evidenziato, come principali elementi di criticità:

- necessità di verifica della consistenza e condizione dell'impiantistica presente;

- gravi difficoltà finanziarie di gran parte degli ATO dovute ad un aumento dei costi del servizio, ed alla parziale riscossione della tariffa, nonché agli oneri del personale, sovradimensionato rispetto alle esigenze del servizio;
- mancata percezione del ruolo dell'utente (cittadino) nell'ambito del sistema di gestione;
- livelli di raccolta differenziata inferiori al 10% (7,3% al 2009);
- ridotte capacità di abbancamento delle discariche autorizzate in alcune province e alea significativa sulla realizzazione di alcune discariche autorizzate;
- ritardi nella realizzazione di impianti di pretrattamento e trattamento finale, anche in relazione al trasferimento dei fondi FAS.

Completato il quadro conoscitivo è stato possibile sviluppare le strategie del nuovo Piano di Gestione dei Rifiuti che, sulla base del contesto normativo e del modello organizzativo definito con la L.R. n. 9 del 08/04/2010, nell'ottica della salvaguardia ambientale e nel massimo rispetto del criterio di "sostenibilità", è stato articolato nelle fasi emergenziale, transitoria e di regime.

## 2 EVOLUZIONE DEL QUADRO NORMATIVO E PIANIFICATORIO

### 2.1 Normativa comunitaria

*Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008, relativa ai rifiuti (Direttiva Quadro Rifiuti)*

La direttiva, dispone l'abrogazione delle precedenti in materia (la 75/439/CEE, la 91/689/CEE e la 2006/12/CE), con effetto dal 12 dicembre 2010. Con la Direttiva 2008/98/CE viene esplicitamente chiarita la gerarchizzazione della sostenibilità delle opzioni che compongono la gestione dei rifiuti e viene confermato il seguente ordine di priorità di ciò che costituisce «la migliore opzione ambientale nella normativa e nella politica dei rifiuti».

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

Con la direttiva quadro 2008/98/CE gli Stati membri sono chiamati a prendere misure per promuovere il riciclaggio di alta qualità e, a tal fine, dovranno predisporre regimi di raccolta differenziata dei rifiuti, praticabili dal punto di vista ambientale ed economico, volti a garantire il rispetto dei necessari criteri qualitativi per i pertinenti settori di riciclaggio.

Entro il 2015, gli Stati membri dovranno quindi istituire regimi di raccolta differenziata «almeno» per la carta, il metallo, la plastica e il vetro, affinché, entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti domestici sia aumentata complessivamente almeno al 50% in peso.

Entro lo stesso anno, inoltre, la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio ed altri tipi di recupero di materiali da costruzione e demolizione dovranno essere aumentati almeno al 70% in peso.

Dalla nuova gerarchia risulta evidente pertanto che la nuova Direttiva Comunitaria si struttura su un'idea che ha come riferimento la "Società del riciclaggio" (cfr. considerata nn 28 e 29), che limita alla fonte la produzione di rifiuti e incentiva l'utilizzazione degli stessi come risorse.

Rispetto all'abrogata Direttiva (2006/12/CE), si sottolinea ancora una volta il diverso approccio basato sulla prevenzione e sul riutilizzo dei rifiuti, il tutto legato alla tracciabilità dell'intero ciclo di vita del prodotto (il c.d. LCA – Life Cycle Assessment), metodologia che tiene conto dei "carichi energetici e ambientali" di un manufatto nelle varie fasi di vita, e non soltanto come oggi accade, nella fase in cui essi diventano rifiuti. Da quanto sopra ne consegue, che le operazioni di smaltimento, di recupero e di riciclaggio dei R.S.U., sono strettamente interconnesse e si potranno realizzare solo in presenza di un'adeguata rete di impianti dedicati e specializzati.

Di pari importanza in ragione della nuova definizione della gerarchia dei rifiuti, resta il diverso approccio della Direttiva, avverso la distinzione tra sottoprodotti e materie prime secondarie (MPS) ora definite come "rifiuti che cessano di essere tali" (cfr. considerando n° 22).

È di tutta evidenza in un contesto ispirato verso una Società del riciclaggio, che la distinzione tra rifiuti e sottoprodotti diventa fondamentale, atteso che nell'ottica di una elevata protezione ambientale e di un vantaggio economico e ambientale il sottoprodotto è tale, se può essere utilizzato senza la necessità di alcun ulteriore trattamento oppure con un trattamento che rientra nella normale pratica industriale, e allorquando si verificano le condizioni previste dall'art. 5 comma 1 lett. a, b, c, d.

La direttiva, all'art. 6, rappresenta che i rifiuti cessano di essere tali allorquando sottoposti a un'operazione di recupero, incluso il riciclaggio, e, in particolare (art.6 comma 1 lett. b), nel caso in cui "esiste un mercato o una domanda per tale sostanza o oggetto". Si tratta indubbiamente di un presupposto giuridico tecnico ed economico assolutamente innovativo, che alla luce di una visione estremamente pragmatica circa la determinazione di quando un rifiuto cessa di essere tale, affida anche al mercato uno specifico ruolo.

La direttiva 2008/98/CE pone (art. 16) come strategica la previsione della autosufficienza di una comunità, nella sua accezione più generale (cfr. considerata n° 32), essenzialmente per:

- lo smaltimento dei rifiuti;
- il recupero dei R.U. non differenziati provenienti dalla raccolta domestica (cfr. impianti di trattamento finalizzati soprattutto al recupero anche di energia).

Tali previsioni dell'art. 16 "Principi di autosufficienza e di prossimità", da un lato confermano che lo smaltimento dei rifiuti (siano essi urbani o non), per le sue implicazioni igienico-sanitarie, deve avere soluzione entro il territorio di una comunità, dall'altro rappresentano che i rifiuti non urbani e quelli recuperabili diversi dai R.U., sono posti al di fuori di questa autosufficienza comunitaria.

Lo stesso dicasi per i rifiuti urbani raccolti in modo differenziato e così pure per i rifiuti urbani non differenziati non provenienti da raccolta domestica.

Il concetto di "autosufficienza" si collega quindi all'obiettivo della realizzazione della summenzionata "Società del riciclaggio", per cui rimangono fuori dal siffatto concetto di "autosufficienza" tutti i rifiuti, che in quanto differenziati, possono essere trattati e/o agevolmente processati per il recupero e/o il riciclo, in un ambito anche più vasto della comunità di riferimento.

Pertanto a tal fine, risulta indispensabile la previsione di una rete impiantistica di cooperazione su scala più ampia (es. scala regionale), tra impianti di smaltimento ed impianti di recupero dei rifiuti urbani non differenziati non provenienti dalla raccolta domestica, oltre che per i R.U. non differenziati provenienti da altri produttori, rete che in assoluto deve tenere conto delle migliori tecniche disponibili (le c.d. BAT).

Del pari la nozione di "prossimità" (comma 3) si applica anche agli impianti di recupero (non solo a quelli di smaltimento in ragione dell'autosufficienza), allorquando gli stessi sono più appropriati e/o idonei, in ragione dei metodi e delle migliori tecnologie disponibili utilizzate (BAT), oltreché ad essere più vicini. Questo vale anche per l'esportazione, stante che ai sensi del comma 4, i principi di autosufficienza e di prossimità non impongono che ciascun Stato membro debba possedere l'intera gamma dei possibili impianti di recupero finale al suo interno.

Inoltre appare opportuno significare che il citato art.16 della Direttiva ed il Considerato n. 33 della stessa, rimarcano che il rifiuto urbano non differenziato rimane rifiuto urbano anche quando lo stesso è stato oggetto di un'operazione di trattamento (es. tritovagliatura) che non ne ha alterato le proprietà.

Resta evidente pertanto, che il trattamento non può essere un espediente per cambiare la classificazione da R.U. indifferenziato a R.U. differenziato, in pratica ciò che ne rimarca la differenza resta solo e solamente la metodologia di raccolta.

Le superiori considerazioni circa la nuova gerarchia dei rifiuti, l'introduzione del principio dell'autosufficienza e della prossimità, inerenti una gestione dei rifiuti finalizzata a garantire la massima tutela dell'ambiente e della salute pubblica e che nel contempo fa dei rifiuti una "risorsa economica" restano quindi i presupposti fondamentali delle disposizioni riguardanti la Pianificazione territoriale così come formulata dall'art. 28 della Direttiva.

La Direttiva opera inoltre una netta distinzione tra le modalità di redazione dei Piani di Gestione (cfr. art. 28) e dei “Programmi di prevenzione dei rifiuti” (cfr. art. 29) cui la direttiva assegna “dignità” di pianificazione territoriale autonoma.

Emerge inoltre che sulla vincolatività di detti Piani non possono esserci dubbi, atteso che se l’art. 7 della Direttiva 2006/12/CE prevedeva che le autorità competenti dovessero “elaborare quanto prima uno o più piani di gestione dei rifiuti”, ora la nuova direttiva non fa più riferimento al concetto di “elaborazione”, bensì a quello più pregnante di “predisposizione” (cfr. art. 28 comma 1 par.1).

L’art. 28 specifica gli elementi essenziali per la redazione dei Piani di Gestione, disponendo che gli Stati membri provvedono affinché le rispettive autorità competenti (nell’ordinamento italiano le Regioni e le Province) predispongano tali Piani ai sensi degli articoli nn. 1 (oggetto della direttiva), 4 (gerarchia), 13 (protezione della salute umana e dell’ambiente) e 16 (principi di autosufficienza e prossimità) della medesima direttiva, e che i suddetti riguarderanno l’intero contesto territoriale di competenza.

Più nello specifico, il Piano dovrà contenere:

- quantità e fonte dei rifiuti prodotti, all’interno di un territorio oltre a quelli che prevedibilmente potranno essere spediti da e verso il territorio nazionale, così prevedendo anche l’evoluzione futura dei flussi dei rifiuti (art. 28, comma 3, lett. a);
- definizione dello “stato attuale” della gestione dei rifiuti nel territorio (art. 28, comma 3, lett. b);
- valutazioni circa la necessità di nuovi sistemi di raccolta, della chiusura di impianti esistenti, di ulteriori infrastrutture necessarie ai sensi dei principi di autosufficienza e di prossimità, e gli eventuali investimenti correlati (art. 28, comma 3, lett. c).

Il Piano potrà inoltre “contenere” gli aspetti organizzativi della gestione (cioè la ripartizione delle competenze tra soggetti pubblici e privati, che non potrà che estrinsecarsi con specifiche “norme di attuazione” del Piano medesimo) tenuto conto di una debita partizione geografica e la valutazione del ricorso a strumenti economici capaci di assicurare un buon funzionamento della gestione e del mercato interno (art. 28, comma 4, lett. a-b).

*Direttiva 1999/31/CE del Consiglio del 26 aprile 1999 relativa alle discariche di rifiuti (“Direttiva Discariche”).*

La Direttiva 1999/31/CEE relativa alle discariche di rifiuti mira a ridurre le ripercussioni negative sull’ambiente, in particolare sulle acque superficiali, sulle acque freatiche, sul suolo, sull’atmosfera e sulla salute umana, risultanti dalle discariche di

rifiuti. Altro obiettivo è quello di assicurare un prezzo di smaltimento che rifletta i costi reali dell'intera gestione derivanti, non solo dalla costruzione dell'impianto e dall'esercizio dello stesso, ma anche dalla fase di gestione successiva alla chiusura della discarica.

La Direttiva Discariche ha previsto una serie di disposizioni innovative le quali sono destinate a produrre effetti rilevanti sia sulle modalità di gestione dei sistemi integrati di gestione dei rifiuti, sia sulle modalità di autorizzazione, realizzazione e gestione delle discariche.

Ai sensi della Direttiva per discarica deve intendersi:

- un'area di smaltimento dei rifiuti adibita al deposito degli stessi sulla o nella terra (vale a dire nel sottosuolo), compresa la zona interna adibita allo smaltimento dei rifiuti (cioè la discarica in cui lo smaltimento dei rifiuti avviene nel luogo medesimo in cui essi sono stati prodotti e ad opera di chi li ha prodotti);
- un'area adibita in modo permanente (cioè per più di un anno) al deposito temporaneo di rifiuti, ma esclusi (a) gli impianti in cui i rifiuti sono scaricati al fine di essere preparati per il successivo trasporto in un impianto di recupero, trattamento o smaltimento; (b) i depositi di rifiuti in attesa di recupero o trattamento per un periodo inferiore a tre anni come norma generale, o (c) i depositi di rifiuti in attesa di smaltimento per un periodo inferiore a un anno.

La direttiva nello stabilire una procedura uniforme e dei criteri per l'ammissione di rifiuti in discarica all'art. 6 prevede che:

- i rifiuti devono essere pretrattati prima di essere conferiti in discarica (per trattamento si intende l'insieme dei processi fisici, termici, chimici, o biologici, inclusa la cernita, che modificano le caratteristiche dei rifiuti allo scopo di ridurre il volume o la natura pericolosa e di facilitarne il trasporto o favorirne il recupero) oppure possono essere collocati in discarica i rifiuti il cui trattamento non è tecnicamente possibile, come i rifiuti inerti;
- i rifiuti pericolosi che rispondono ai parametri della direttiva (Allegato II) devono essere destinati ad una discarica per rifiuti pericolosi;
- le discariche per rifiuti non pericolosi possono ricevere solo rifiuti urbani e rifiuti non pericolosi conformi ai criteri di ammissione di cui all'Allegato II, nonché i rifiuti pericolosi stabili e non reattivi, vetrificati, solidificati e, in generale, conformi ai criteri di cui all'Allegato II;
- le discariche per inerti possono essere utilizzate solo per inerti.

Pertanto, dovranno distinguersi le seguenti categorie di discariche:

1. discarica per rifiuti pericolosi;

2. discarica per rifiuti non pericolosi
3. discarica per rifiuti inerti.

Altro aspetto importante è quello riguardante i rifiuti biodegradabili; al fine di ridurre i rifiuti biodegradabili da conferire in discarica, ogni Stato membro è obbligato ad adottare una strategia specifica che possa portare ai seguenti risultati:

- entro il 16 luglio 2006 i rifiuti biodegradabili da collocare in discarica devono essere ridotti al 75% del totale dei rifiuti urbani biodegradabili prodotti nel 1995;
- non oltre il 16 luglio 2009 i rifiuti biodegradabili da collocare in discarica devono essere ridotti al 50% del totale dei rifiuti urbani biodegradabili prodotti nel 1995;
- non oltre il 16 luglio 2016 i rifiuti biodegradabili da collocare in discarica devono essere ridotti al 35% del totale dei rifiuti urbani biodegradabili prodotti nel 1995;

*Direttiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 4 dicembre 2000 sull'incenerimento dei rifiuti e s.m.i.*

La Direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti risponde all'obiettivo di prevenire o ridurre, per quanto possibile, l'inquinamento dell'atmosfera, dell'acqua e del terreno, provocato dall'incenerimento e dal coincenerimento dei rifiuti ed i relativi rischi per la salute umana. Tale scopo è raggiunto mediante rigorose condizioni di esercizio e prescrizioni tecniche, nonché istituendo valori limite di emissione per gli impianti di incenerimento e di coincenerimento dei rifiuti nella Comunità, soddisfacendo altresì le prescrizioni della direttiva 75/442/CEE. I valori limite di emissione sono stabiliti sulla base di un approccio integrato: ai valori limite per le emissioni in atmosfera si aggiungono i valori limite per gli scarichi in acqua. Tali valori dovrebbero prevenire o limitare per quanto praticabile gli effetti dannosi per l'ambiente e i relativi rischi per la salute umana.

Secondo la Direttiva per "incenerimento" deve intendersi: qualsiasi unità e attrezzatura tecnica fissa o mobile destinata al trattamento termico dei rifiuti con o senza recupero del calore prodotto dalla combustione, precisandosi che nella definizione sono inclusi l'incenerimento mediante ossidazione dei rifiuti nonché altri procedimenti di trattamento termico, sempreché le sostanze risultanti dal trattamento siano successivamente incenerite.

Sono esclusi dal campo di applicazione della direttiva gli impianti sperimentali utilizzati per migliorare il processo di incenerimento che trattano meno di 50 t di rifiuti all'anno e gli impianti che trattano esclusivamente le seguenti tipologie di rifiuti:

- rifiuti vegetali derivanti da attività agricole e forestali;

- rifiuti vegetali derivanti dalle industrie alimentari di trasformazione, se l'energia termica generata è recuperata;
- rifiuti vegetali fibrosi derivanti dalla pasta di carta grezza e dalla produzione di carta, se il processo di coincenerimento viene effettuato sul luogo di produzione e l'energia termica generata è recuperata;
- rifiuti di legno ad eccezione di quelli che possono contenere composti organici alogenati o metalli pesanti, a seguito di un trattamento protettivo o di rivestimento, inclusi in particolare i rifiuti di legno di questo genere derivanti dai rifiuti edilizi e di demolizione;
- rifiuti di sughero;
- rifiuti radioattivi;
- rifiuti animali, come regolati dalla direttiva 90/667/Cee, fatte salve le sue ulteriori modifiche;
- rifiuti derivanti dalla prospezione e dallo sfruttamento delle risorse petrolifere e di gas negli impianti offshore e inceneriti a bordo di questi ultimi.

*Direttiva 2002/96/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 gennaio 2003 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (“Direttiva RAEE”), come modificata dalle direttive 2003/108/CE, 2008/34/CE e 2008/112/CE.*

La Direttiva RAEE ha lo scopo di prevenire la produzione di rifiuti di apparecchiature elettriche, elettroniche e dei loro componenti (RAEE) attraverso apposite misure volte al loro reimpiego, riciclaggio e ad altre forme di recupero.

I produttori hanno l'obbligo di provvedere a proprie spese alle operazioni di raccolta, stoccaggio, trasporto, recupero, riciclaggio e corretto smaltimento delle proprie apparecchiature una volta giunte a fine vita. E' previsto infatti il ritiro gratuito da parte del venditore delle vecchie apparecchiature con componenti elettronici in occasione dell'acquisto di nuove apparecchiature.

I principali obiettivi della Direttiva sono:

- favorire la progettazione e la produzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche che tengano in considerazione e facilitino la soppressione e il recupero, in particolare il reimpiego e il riciclaggio dei RAEE, dei loro componenti e materiali;
- ridurre l'uso di sostanze nocive nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche al fine di minimizzare gli impatti ambientali;

- ridurre al minimo lo smaltimento dei RAEE come rifiuti municipali misti e raggiungere un elevato livello di raccolta separata dei RAEE;
- istituire sistemi che consentano ai detentori finali e ai distributori di rendere gratuitamente tali rifiuti, assicurando la disponibilità e l'accessibilità dei centri di raccolta;
- autorizzare e gestire, da parte dei produttori, sistemi, individuali e/o collettivi, di resa dei RAEE provenienti da nuclei domestici;
- promuovere il reimpiego, il riciclo e altre forme di recupero dei RAEE, in modo da ridurre la quantità da avviare allo smaltimento;
- sensibilizzare, sotto il profilo ambientale, i soggetti che partecipano al ciclo di vita di queste apparecchiature (produttori, distributori, consumatori e tutti gli operatori direttamente coinvolti nel trattamento dei RAEE);
- favorire il massimo reimpiego/recupero possibile delle apparecchiature elettriche ed elettroniche esauste;
- porre il divieto di collocazione dei RAEE in discarica e l'obbligo di raccolta differenziata;
- garantire il recupero di 4 kg annui pro capite di RAEE provenienti dai nuclei domestici, da raggiungere entro dicembre 2006;
- realizzare sistemi di trattamento, recupero e smaltimento di questi rifiuti finanziati dai produttori.

In seguito alle direttive 2002/95/Ce e 2002/96/Ce sono inoltre state stabilite nuove regole per la fabbricazione delle nuove apparecchiature elettriche ed elettroniche e per la gestione dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche ("RAEE"). Si tratta in particolare di limitazioni nell'utilizzo di sostanze pericolose per la produzione di computer, elettrodomestici ed altri prodotti alimentati ad energia elettrica e la ripartizione tra produttori e utenti degli obblighi gestionali e finanziari per la gestione dei rifiuti costituiti dalle apparecchiature elettriche ed elettroniche non più utilizzate.

A partire dal 1° luglio 2006, secondo la direttiva 2002/95/Ce, non potranno più essere utilizzati piombo, mercurio, cadmio, cromo esavalente, bifenili polibromurati (Pbb), etere di difenile polibromurato (Pbde) nella fabbricazione di una serie di apparecchi elettrici ed elettronici (es. elettrodomestici, computer ecc).

*Direttiva n. 2000/53/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 settembre 2000, relativa ai veicoli fuori uso e s.m.i.*

La direttiva ha i seguenti scopi prioritari:

- prevenire la produzione di rifiuti derivanti dai veicoli fuori uso nonché di incentivare il reimpiego, il riciclaggio e altre forme di recupero dei veicoli e dei loro componenti;
- ridurre e controllare le sostanze pericolose presenti nei veicoli, promuovendo anche la stipula di accordi con il settore economico interessato dal ciclo.

L'obiettivo è quello di ridurre il volume dei rifiuti da smaltire e garantire che i veicoli fuori uso siano smaltiti senza pericolo per l'ambiente.

Per raggiungere l'obiettivo di cui sopra ogni Stato membro dovrà provvedere a:

- far istituire agli operatori coinvolti sistemi di raccolta di tutti i veicoli fuori uso e, nella misura in cui ciò sia tecnicamente fattibile, dei mezzi usati allo stato di rifiuto, asportati al momento della riparazione delle autovetture;
- dare garanzia di una adeguata presenza di centri di raccolta sul territorio nazionale;
- obbligare alla consegna dei veicoli fuori uso ad impianti di trattamento autorizzati;

Sono, inoltre, poste le seguenti scadenze temporali:

- entro il 1° gennaio 2006, la percentuale di reimpiego e recupero per tutti i veicoli fuori uso deve essere pari ad almeno l'85% del peso medio per veicolo e anno; entro la stessa data la percentuale di reimpiego e riciclaggio deve essere almeno pari al 80% del peso medio per veicolo e anno;
- per i veicoli prodotti prima del 1° gennaio 1980, è data facoltà agli Stati membri di stabilire obiettivi inferiori, ma non al di sotto del 75% per il reimpiego e recupero e del 70% per il reimpiego e riciclaggio;
- entro il 1° gennaio 2015, la percentuale di reimpiego e recupero per tutti i veicoli fuori uso deve essere pari ad almeno il 95% del peso medio per veicolo e anno; entro la stessa data la percentuale di reimpiego e riciclaggio deve essere almeno pari al 85% del peso medio per veicolo e anno.

*Direttiva 94/62/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 dicembre 1994, sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio ("Direttiva Imballaggi") e s.m.i*

La Direttiva 94/62/CE sugli imballaggi ed i rifiuti di imballaggio persegue principalmente due obiettivi: tutelare l'ambiente, sia in termini di prevenzione che di riduzione dell'impatto, e garantire il funzionamento del mercato interno anche al fine di prevenire l'insorgere di ostacoli agli scambi e restrizioni alla concorrenza nella Comunità.

In particolare la direttiva istituisce misure destinate in via prioritaria ad impedire la generazione di rifiuti di imballaggio ed in secondo luogo a promuovere il riutilizzo e il riciclaggio degli imballaggi, oltre ad altre forme di recupero dei rifiuti di imballaggio per ridurre lo smaltimento finale.

La direttiva è stata recentemente modificata dalla direttiva 2004/12/CE con cui si chiarisce la definizione del termine “imballaggi”. Tra le modifiche si ricorda l'introduzione di nuovi obiettivi minimi di riciclaggio, una maggiore definizione del sistema per il reperimento dei dati annuali per valutare lo stato di attuazione della direttiva e l'introduzione dell'opportunità per gli stati membri di incoraggiare il recupero energetico, qualora sia da preferire al recupero dei materiali per motivi ambientali o in considerazione del rapporto costi/benefici.

*Direttiva 2006/66/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 6 settembre 2006, relativa alle pile e agli accumulatori ed ai rifiuti di pile ed accumulatori, che abroga la direttiva 91/157/CEE e s.m.i*

Con il fine di evitare che i rifiuti di pile ed accumulatori vengano eliminati in modo nocivo per l'ambiente la direttiva stabilisce:

- il divieto di immettere sul mercato pile ed accumulatori contenenti sostanze pericolose;
- le norme specifiche per la raccolta, il trattamento, il riciclaggio e lo smaltimento dei rifiuti di pile ed accumulatori, destinate ad integrare la normativa comunitaria in materia di rifiuti, promuovendo un elevato livello di raccolta differenziata e di riciclaggio di tali rifiuti.

Con il fine di ridurre al minimo lo smaltimento dei rifiuti di pile ed accumulatori come rifiuti urbani misti, gli Stati membri devono predisporre adeguati sistemi di raccolta, che consentano agli utilizzatori finali di disfarsi dei rifiuti in punti facilmente accessibili, o direttamente presso i distributori che sono obbligati al recupero gratuito.

La direttiva fissa, inoltre, tassi di raccolta che devono essere raggiunti dagli Stati membri a scadenze prefissate:

- 25% entro il 26 settembre 2012;
- 45% entro il 26 settembre 2016.

Entro il 26 settembre 2009, i produttori di pile ed accumulatori dovranno introdurre sistemi per il trattamento e il riciclaggio dei rifiuti basati sulle migliori tecniche disponibili e tutti i rifiuti dovranno essere sottoposti a trattamento e riciclaggio in base a sistemi conformi alla normativa comunitaria. E' previsto che il processo di riciclaggio soddisfi gli obiettivi stabiliti dalla direttiva entro il 26 marzo 2010.

*Direttiva 96/59/CE del Consiglio del 16 settembre 1996 concernente lo smaltimento dei policlorodifenili (Pcb) e dei policlorotrifenili (Pct) (“Direttiva Pcb/Pct”) e s.m.i*

I Pcb/Pct sono I PCB (PoliCloroBifenili) sono sostanze chimiche riconosciute a livello internazionale tra gli inquinanti organici più persistenti nell'ambiente. A causa della loro scarsa solubilità in acqua e della loro resistenza al degrado, essi tendono ad accumularsi nel suolo e nei sedimenti creando fenomeni di bioaccumulo lungo la catena trofica.

Gli obiettivi della Direttiva sono:

- smaltimento controllato dei PCB/PCT;
- decontaminazione o lo smaltimento di apparecchi che contengano tali sostanze;

La Direttiva fissa prescrizioni per la decontaminazione o lo smaltimento di apparecchi che contengano PCB/PCT e, più in generale, lo smaltimento dei PCB usati, in modo da assicurarne l'eliminazione completa.

In particolare, gli Stati membri devono adottare e comunicare alla Commissione inventari delle apparecchiature contenenti quantitativi di PCB/PCT superiori ad un dato limite.

Devono inoltre essere adottati e comunicati alla Commissione i piani per la decontaminazione e lo smaltimento in sicurezza delle apparecchiature contenenti PCB/PCT, nonché i piani per la raccolta e lo smaltimento delle apparecchiature contenenti PCB/PCT anche se non soggette ad inventario.

## **2.2 Normativa nazionale**

*D.Lgs. 152/2006 e s.m.i (Testo Unico delle Norme in materia ambientale)*

Con il D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205 (ultimo correttivo del D.Lgs. 152/2006) è stata recepita la direttiva quadro 2008/98/CE del 19 novembre 2008, che ha assunto pertanto piena validità anche in Italia.

Il D.Lgs. 205/2010 nel recepimento della direttiva comunitaria, riscrive quasi in toto la Parte IV (gestione dei rifiuti) del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., ivi compreso l'art. 199 che unitamente al combinato disposto degli artt. 177, 178, 179, 180, 181, 195 e 205 del medesimo decreto, declina le modalità di redazione ed i contenuti dei Piani Regionali della gestione dei rifiuti.

In particolare l'art. 20 del suddetto D.Lgs. n. 205/2010, riscrivendo l'art. 199 del D.Lgs. n. 152/2006, introduce elementi di significativa rilevanza circa una diversa modalità di gestione dei rifiuti, che ha come preciso e peculiare obiettivo il riutilizzo e il riciclaggio degli stessi. Anche i suddetti artt. 177, 178, 179, 180, 181, 182, 195 e 205, vengono altresì interamente novati ovvero modificati in tale direzione, anche se parte della

disciplina contenuta nei suddetti articoli troverà specificazione, attuazione e precisazione con successivi Decreti ministeriali.

Sul piano procedurale, dal dispositivo dell'art.199, così come novato dall'art. 20 del D.Lgs. n. 205/2010, emerge che, in via ordinaria, i Piani regionali sono approvati con le procedure VAS di cui alla Parte II del D.Lgs. n. 152/2006.

Con l'introduzione degli artt. 182-bis (Principi di autosufficienza e prossimità) e 182-ter (Rifiuti organici) al D.Lgs. 152/2006, il legislatore fornisce specifiche direttive relativamente, sia alle modalità di raccolta e di gestione, che alla destinazione finale dei rifiuti, ed in particolare della c.d. "frazione organica".

Di significativa importanza, nell'ambito di una pianificazione della gestione dei rifiuti fondata sul riciclo e sul riutilizzo degli stessi, risulta l'indicazione (art.180-bis comma 1, lett.c)) che negli appalti pubblici dovranno prevedersi le condizioni per l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti, al fine di favorire il mercato dei medesimi materiali.

Il dispositivo contestualizza quanto sopra con il novato art. 181 (Riciclaggio e recupero dei rifiuti) e con le definizioni e/o con l'inserimento di discipline speciali, ad esempio la nota questione del sottoprodotto (art.184-bis) e la nozione di cessazione della qualifica di rifiuto (art.184-ter) che implicitamente interviene sui confini del recupero.

In relazione alle competenze che il nuovo Decreto prefigura in capo alle Regioni, l'art. 181, comma 1 riporta: "Al fine di promuovere il riciclaggio di alta qualità sulla base delle indicazioni fornite dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, le regioni stabiliscono i criteri con i quali i comuni provvedono a realizzare la raccolta differenziata in conformità a quanto previsto dall'articolo 205".

Sempre in ragione del recepimento dei principi della Direttiva 2008/98/CE, da parte del nuovo decreto, resta la crucialità del modificato art. 182 del D.Lgs. n. 152/06, che prevede in ordine alla pianificazione della gestione, due fondamentali paradigmi:

- il comma 1 lett.b) riporta che "è vietato smaltire R.U. non pericolosi in regioni diverse da quelle dove gli stessi sono prodotti, fatti salvi eventuali accordi regionali o internazionali, qualora gli aspetti territoriali e l'opportunità tecnico economica di raggiungere livelli ottimali di utenza servita lo richiedano";
- il comma 1 lett.c) esplicita che la realizzazione e la gestione di nuovi impianti possono essere autorizzate solo se garantiscono un elevato livello di recupero energetico.

Di pari importanza in ordine alle innovazioni normative introdotte dal D.Lgs. 205/2010, resta il ruolo delle Regioni circa la promozione nel territorio della R.D. e del "riciclaggio di alta qualità".

L'art. 199 al comma 3, lett. c), riporta che i Piani regionali prevedano "una valutazione della necessità di nuovi sistemi di raccolta, della chiusura degli impianti esistenti per i

rifiuti, di ulteriori infrastrutture per gli impianti per i rifiuti in conformità del principio di autosufficienza e prossimità di cui agli articoli 181, 182 e 182-bis e se necessario degli investimenti correlati”.

Di significativa rilevanza è infine quanto disposto dal comma 4 del medesimo art. 199 nelle lett. a) e b): “Il piano di gestione dei rifiuti può contenere, tenuto conto del livello e della copertura geografica dell’area oggetto di pianificazione, i seguenti elementi:

- a) aspetti organizzativi connessi alla gestione dei rifiuti;
- b) valutazione dell’utilità e dell’idoneità del ricorso a strumenti economici e di altro tipo per la soluzione di problematiche riguardanti i rifiuti, tenuto conto della necessità di continuare ad assicurare il buon funzionamento del mercato interno”.

I rifiuti devono essere gestiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e, in particolare:

- senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, nonché per la fauna e la flora;
- senza causare inconvenienti da rumori o odori;
- senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente.

A tal fine “lo Stato, le regioni, le province autonome e gli enti locali esercitano i poteri e le funzioni di rispettiva competenza in materia di gestione dei rifiuti in conformità alle disposizioni di cui alla parte quarta del presente decreto, adottando ogni opportuna azione ed avvalendosi, ove opportuno, mediante accordi, contratti di programma o protocolli d'intesa anche sperimentali, di soggetti pubblici o privati.”

Nell’ambito della gerarchia dei rifiuti il decreto 152/2006 come modificato dal decreto legislativo 205/2010 riprende quanto espresso dalla direttiva, definendo il seguente ordine di priorità:

- a) prevenzione;
- b) preparazione per il riutilizzo;
- c) riciclaggio;
- d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
- e) smaltimento.

Nel rispetto della gerarchia, devono essere adottate le misure volte a incoraggiare le opzioni che garantiscono, il miglior risultato complessivo, tenendo conto degli impatti sanitari, sociali ed economici, ivi compresa la fattibilità tecnica e la praticabilità economica.

Grande spazio viene dato nel nuovo D.Lgs. 152/2006, in coerenza con la Direttiva Europea, alle operazioni di:

- **prevenzione:** adottare entro il 12 dicembre 2013 un programma nazionale di prevenzione dei rifiuti che riporti gli obiettivi, le misure adeguate per raggiungerli e le indicazioni per il recepimento nei piani regionali di gestione dei rifiuti;
- **riutilizzo di prodotti e preparazione per il riutilizzo** dei rifiuti: si è in attesa di uno o più decreti ministeriali che ne regolino l'attuazione.

Su riutilizzo, preparazione per il riutilizzo ed il riciclaggio vengono dati i seguenti obiettivi:

- a) entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, sarà aumentata complessivamente almeno al 50% in termini di peso;
- b) entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco dei rifiuti, sarà aumentata almeno al 70 per cento in termini di peso.

Dal punto di vista della raccolta differenziata, l'art. 205 del D. Lgs. 152/2006 dispone che in ogni ambito territoriale ottimale deve essere assicurata una raccolta differenziata dei rifiuti urbani pari alle seguenti percentuali minime di rifiuti prodotti:

- almeno il 35% entro il 31 dicembre 2006;
- almeno il 45% entro il 31 dicembre 2008;
- almeno il 65% entro il 31 dicembre 2012;

Nel caso in cui a livello di ambito territoriale ottimale non siano conseguiti i predetti obiettivi minimi, è applicata un'addizionale del venti per cento al tributo di conferimento dei rifiuti in discarica a carico dell'Autorità d'ambito, che ne ripartisce l'onere tra quei Comuni del proprio territorio che non abbiano raggiunto le percentuali previste sulla base delle quote di raccolta differenziata raggiunte nei singoli comuni.

Con il D.Lgs. 205/2010 si introduce inoltre la possibilità di derogare al rispetto degli obblighi di cui sopra qualora dal punto di vista tecnico, ambientale ed economico, non sia realizzabile raggiungere gli obiettivi; in questo caso il comune può richiedere al una deroga al Ministro dell'ambiente che può autorizzare previa stipula di un programma tra Ministero, regione ed enti locali interessati.

Lo smaltimento dei rifiuti mantiene il suo ruolo residuale e la riduzione dei rifiuti da avviare allo smaltimento deve avvenire attraverso le attività di prevenzione, riutilizzo e

attraverso il riciclaggio ed il recupero, dando priorità ai rifiuti non recuperabili generati dalle attività di riciclaggio e recupero.

Nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Decreto Legislativo 11 maggio 2005, n. 133, in materia di incenerimento di rifiuti, la realizzazione e la gestione di nuovi impianti possono essere autorizzate solo se il relativo processo di combustione garantisce un elevato livello di recupero energetico.

Le attività di smaltimento in discarica dei rifiuti sono disciplinate secondo le disposizioni del Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, di attuazione della direttiva 1999/31/CE.

Tra le modifiche ed integrazioni alle definizioni apportate dall'articolo 10 del D.Lgs. 205/2010, non bisogna dimenticare l'introduzione della definizione di "combustibile solido secondario" a sostituzione di quelle di Cdr e Cdr-Q, in coerenza con l'abrogazione dell'articolo 229 che articolava le modalità di gestione di detti rifiuti speciali.

Il combustibile solido secondario è il combustibile solido prodotto da rifiuti che rispetta le caratteristiche di classificazione e di specificazione individuate dalle norme tecniche UNI CEN/TS 15359 e successive modifiche ed integrazioni; fatta salva l'applicazione dell'articolo 184-ter relativo alla cessazione della qualifica di rifiuto, il combustibile solido secondario, è classificato come rifiuto speciale.

Il D.Lgs. 205/10, inoltre, ha inoltre modificato il sistema della comunicazione annuale dei rifiuti prodotti e gestiti con le modalità previste dalla L. 70/94 (MUD), introducendo il SISTRI i cui soggetti obbligati sono elencati all'art. 188-ter.

*Decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 - Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti.*

Il D. Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36, emanato in attuazione della direttiva 1999/31/CE, ha introdotto nell'ordinamento interno le nuove regole per l'attività di smaltimento in discarica dei rifiuti. Tale previsione è confermata dall'art. 182, comma 7 del D. Lgs. 152/2006.

Il D. Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 in coerenza con la Direttiva suddivide le discariche in:

- discariche per rifiuti inerti;
- discariche per non pericolosi;
- discariche per pericolosi.

L'accesso in discarica è escluso per ben 14 tipologie di rifiuto mentre per gli altri rifiuti, l'allocazione in discarica può avvenire solo dopo pre-trattamento.

La procedura da seguire per determinare l'ammissibilità dei rifiuti in discarica prevede una caratterizzazione di base del rifiuto di competenza del produttore dei rifiuti, una verifica di conformità, di competenza del gestore, ed una verifica in loco ed i relativi metodi di campionamento ed analisi. Vengono inoltre fissati i criteri di ammissibilità dei rifiuti per ciascuna categoria di discarica (per rifiuti inerti, non pericolosi e pericolosi) e per i depositi sotterranei, nonché stabilite le possibili deroghe a detta disciplina.

Il Decreto prevede inoltre che, entro un anno dalla data di entrata in vigore del decreto, si debba elaborare ed approvare, un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica ad integrazione del piano regionale dei rifiuti.

Da notare come il D.L. 208/2008 abbia stabilito che i rifiuti con "PCI" superiore ai 13mila kJ/kg (di cui all'articolo 6 del D. Lgs. 36/2003) non sono più ammessi in discarica a partire dal 31 dicembre 2009. Tale termine, in seguito al comma 2 ter, dell'art.15 del Decreto Legge 135/09, è stato postposto al 31 dicembre 2010. La legge di conversione del D.L. 208/2008 in parola ha altresì disposto il rinvio al 30 giugno 2009 (estensibile al 31 dicembre 2009 su richiesta della Regione interessata) del divieto di ammissibilità in discarica dei rifiuti previsti dall'articolo 17, D. Lgs. 36/2003.

Il Decreto Legislativo disciplina le fasi di autorizzazione, costruzione, esercizio, gestione post-operativa, controllo degli impianti ed i piani di chiusura e ripristino ambientale del sito.

*Decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 151 “Attuazione delle direttive 2002/95/Ce, 2002/96/Ce e 2003/108/Ce, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti”.*

Il D. Lgs. 151/2005 ha introdotto un sistema di gestione dei rifiuti costituiti da apparecchi elettrici ed elettronici giunti a fine vita basato su raccolta differenziata, trattamento e recupero specifici per tali tipologie di rifiuti.

Gli oneri economici del sistema sono dallo stesso decreto posti a carico dei produttori e distributori delle apparecchiature. Sui produttori grava inoltre l'obbligo, di non utilizzare determinate sostanze nella fabbricazione di nuovi prodotti.

Le finalità principali del decreto sono le seguenti:

- prevenire la produzione di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche;
- promuovere il reimpiego, il riciclaggio e le altre forme di recupero dei RAEE, in modo da ridurre la quantità da avviare allo smaltimento;
- migliorare, sotto il profilo ambientale, l'intervento dei soggetti che partecipano al ciclo di vita di dette apparecchiature, quali, ad esempio, i produttori, i distributori,

- i consumatori e, in particolare, gli operatori direttamente coinvolti nel trattamento dei RAEE;
- ridurre l'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

*D. Lgs. 24 giugno 2003, n. 209 “Attuazione della direttiva 2000/53/Ce relativa ai veicoli fuori uso” e s.m.i.*

Il D. Lgs. 209/2003 si applica ai veicoli a motore (giunti a fine vita) appartenenti alle categorie M1 ed N1 di cui all'allegato II, parte A, della direttiva 70/156/CEE, ed ai veicoli a motore a tre ruote come definiti dalla direttiva 2002/24/Ce.

Gli obiettivi sono:

- a) ridurre al minimo l'impatto dei veicoli fuori uso sull'ambiente, al fine di contribuire alla protezione, alla conservazione ed al miglioramento della qualità dell'ambiente;
- b) evitare distorsioni della concorrenza, soprattutto per quanto riguarda l'accesso delle piccole e delle medie imprese al mercato della raccolta, della demolizione, del trattamento e del riciclaggio dei veicoli fuori uso;
- c) determinare i presupposti e le condizioni che consentono lo sviluppo di un sistema che assicuri un funzionamento efficiente, razionale ed economicamente sostenibile della filiera di raccolta, di recupero e di riciclaggio dei materiali degli stessi veicoli.

Per raggiungere gli obiettivi di cui sopra il decreto disciplina:

- a) le misure volte, in via prioritaria, a prevenire la produzione di rifiuti derivanti dai veicoli e, in particolare, le misure per ridurre e per controllare le sostanze pericolose presenti negli stessi veicoli, da adottare fin dalla fase di progettazione, per prevenire il rilascio nell'ambiente di sostanze pericolose, per facilitare il reimpiego, il riciclaggio e il recupero energetico e per limitare il successivo smaltimento di rifiuti pericolosi;
- b) le prescrizioni da osservare nella progettazione e nella produzione dei veicoli nuovi per incoraggiare e per favorire il recupero dei veicoli fuori uso e dei relativi componenti e materiali, compreso lo sviluppo del mercato dei materiali di demolizione recuperati, privilegiando il reimpiego e il riciclaggio, in modo da ridurre il volume dei rifiuti da smaltire;
- c) le altre azioni necessarie per favorire il reimpiego, il riciclaggio e il recupero di tutte le componenti metalliche e non metalliche derivanti dal veicolo fuori uso e, in particolare, di tutte le materie plastiche;

- d) le misure volte a migliorare la qualità ambientale e l'efficienza delle attività di tutti gli operatori economici coinvolti nel ciclo di vita del veicolo, dalla progettazione dello stesso alla gestione finale del veicolo fuori uso, per garantire che il riciclaggio, il recupero e lo smaltimento del veicolo medesimo avvenga senza pericolo per l'ambiente ed in modo economicamente sostenibile;
- e) le responsabilità degli operatori economici.

*Decreto Legislativo 11 maggio 2005, n. 133 - Attuazione della direttiva 2000/76/CE, in materia di incenerimento dei rifiuti.*

Il decreto si applica agli impianti di incenerimento e di coincenerimento dei rifiuti e con l'obiettivo di prevenire e ridurre l'inquinamento atmosferico, del suolo, delle acque superficiali e sotterranee ed i rischi per la salute umana.

Il decreto disciplina:

- i valori limite di emissione degli impianti di incenerimento e di coincenerimento dei rifiuti;
- i metodi di campionamento, di analisi e di valutazione degli inquinanti derivanti dagli stessi impianti;
- i criteri e le norme tecniche generali riguardanti le caratteristiche costruttive e funzionali, nonché le condizioni di esercizio degli impianti, con particolare riferimento alle esigenze di assicurare una elevata protezione dell'ambiente contro le emissioni causate dall'incenerimento e dal coincenerimento dei rifiuti;
- i criteri temporali di adeguamento degli impianti già esistenti alle disposizioni del decreto;

Sono previste procedure per garantire la trasparenza delle informazioni sugli impianti e sui processi autorizzativi, con la possibilità per il cittadino di accedere a tutte le informazioni. Vengono, infine, fissati limiti rigorosi per le emissioni in atmosfera e vengono introdotti valori limite di emissione per gli scarichi delle acque reflue che derivano dalla depurazione dei gas di scarico degli impianti di incenerimento e coincenerimento, che limiteranno il passaggio delle sostanze inquinanti dall'atmosfera ai corpi idrici.

*Decreto Legislativo n° 95 del 27/01/1992 e s.m.i (attuazione delle direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati).*

Il D. Lgs. 27 gennaio 1992, n. 95 disciplina la eliminazione degli oli usati in attuazione di due direttive comunitarie di settore (75/439/CEE e 87/101/CEE).

Secondo il Decreto gli oli usati debbono essere eliminati:

- a) principalmente tramite rigenerazione tesa alla produzione di basi lubrificanti;
- b) tramite combustione (nel caso in cui la rigenerazione non sia tecnicamente, economicamente od organizzativamente possibile);
- c) ove la natura dell'olio usato raccolto non consenta la percorribilità delle strade di cui ai punti precedenti, l'eliminazione deve avvenire tramite distruzione innocua o immagazzinamento o deposito permanente;

Il Decreto effettua anche un elenco dei divieti e prevede obblighi specifici per i "detentori". Indipendentemente dal quantitativo di 300 litri annui è previsto comunque che ogni detentore possa provvedere all'eliminazione degli olii usati tramite cessione diretta ad imprese autorizzate, dandone comunicazione al Consorzio Obbligatorio degli Oli Usati.

Il Decreto elenca anche una serie di obblighi cui deve adempiere chiunque eserciti l'attività di rivendita al dettaglio di oli e fluidi lubrificanti per motori.

Le officine meccaniche e i demolitori sono obbligati a ritirare dai propri clienti e detenere gli oli usati estratti nell'esercizio dell'attività propria e i filtri usati.

È, infine, fatto obbligo alle imprese che immettono oli o basi lubrificanti al consumo di riservare nella pubblicità dei loro prodotti un idoneo spazio per sensibilizzare i consumatori all'esigenza della corretta raccolta o eliminazione.

*D. Lgs. 20 novembre 2008, n. 188 (attuazione della direttiva 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e che abroga la direttiva 91/157/CEE).*

Il Decreto Legislativo 188/2008 recepisce la direttiva 2006/66/CE sulla commercializzazione di nuove pile e gestione di quelle a fine vita a partire dal 18 dicembre 2008.

Il decreto nello stabilire un generale divieto di immissione sul mercato delle batterie ad alto potere inquinante, individua precisi obblighi in capo a tutti i soggetti facenti parte della filiera (produttori, distributori ed utilizzatori finali di pile ed accumulatori).

È prevista la raccolta separata e il ritiro delle pile e degli accumulatori portatili: i produttori o i terzi che agiscono in loro nome, organizzano e gestiscono, su base individuale o collettiva, sostenendone i relativi costi, sistemi di raccolta separata di pile ed accumulatori portatili idonei a coprire in modo omogeneo tutto il territorio nazionale.

I distributori che forniscono nuove pile e accumulatori portatili, nell'ambito della organizzazione della raccolta differenziata, pongono a disposizione del pubblico dei contenitori per il conferimento dei rifiuti di pile e accumulatori nel proprio punto vendita.

È altresì prevista la raccolta separata per pile industriali e per veicoli : i produttori di pile e accumulatori industriali hanno l'obbligo di ritirare gratuitamente i relativi rifiuti presso gli utilizzatori finali, indipendentemente dalla composizione chimica e dall'origine.

Per quanto concerne le pile per veicoli vi è l'obbligo per i produttori di provvedere al ritiro gratuito e alla gestione di tali rifiuti raccolti nell'ambito del servizio pubblico di gestione dei rifiuti urbani.

E' espressamente vietato lo smaltimento in discarica o mediante incenerimento dei rifiuti delle pile e degli accumulatori industriali e per veicoli, ad eccezione dei residui che sono stati sottoposti a trattamento o riciclaggio.

Il decreto legislativo istituisce inoltre il Centro di coordinamento pile ed accumulatori in forma di consorzio obbligatorio e prevede i seguenti obiettivi di raccolta:

- entro la data del 26 settembre 2012 tasso di raccolta minimo di pile ed accumulatori portatili pari al 25 per cento del quantitativo immesso sul mercato;
- entro il 26 settembre 2016, tasso di raccolta del 45 per cento del quantitativo immesso sul mercato.

*Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 – Testo Unico delle Norme in materia ambientale (Titolo II – Gestione degli imballaggi).*

La gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio è disciplinato dal titolo II della parte IV del D. Lgs 3 aprile 2006; gli obiettivi sono prevenire e ridurre l'impatto sull'ambiente ed assicurare un elevato livello di tutela dell'ambiente garantendo il massimo rendimento possibile degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio.

Con l'articolo 219 vengono definiti i principi su cui deve basarsi l'attività di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio:

- a) incentivazione e promozione della prevenzione alla fonte della quantità e della pericolosità nella fabbricazione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio;
- b) incentivazione del riciclaggio e del recupero di materia prima, sviluppo della raccolta differenziata di rifiuti di imballaggio e promozione di opportunità di mercato per incoraggiare l'utilizzazione dei materiali ottenuti da imballaggi riciclati e recuperati;
- c) riduzione del flusso dei rifiuti di imballaggio destinati allo smaltimento finale attraverso le altre forme di recupero;
- d) applicazione di misure di prevenzione consistenti in programmi nazionali o azioni analoghe da adottarsi previa consultazione degli operatori economici interessati.

La Pubblica amministrazione deve organizzare sistemi adeguati di raccolta differenziata in modo da permettere al consumatore di conferire al servizio pubblico rifiuti di imballaggio selezionati dai rifiuti domestici e da altri tipi di rifiuti di imballaggio. In particolare:

- a) deve essere garantita la copertura omogenea del territorio in ciascun ambito territoriale ottimale, tenuto conto del contesto geografico
- b) la gestione della raccolta differenziata deve essere effettuata secondo criteri che privilegino l'efficacia, l'efficienza e l'economicità del servizio, nonché il coordinamento con la gestione di altri rifiuti

L'articolo 220 definisce invece gli obiettivi di recupero:

- entro il 31 dicembre 2008 almeno il 60% in peso dei rifiuti di imballaggio deve essere recuperato o sarà incenerito in impianti di incenerimento rifiuti con recupero energia;
- entro il 31 dicembre 2008 dovrà essere riciclato almeno il 55% in peso dei rifiuti di imballaggio.

### **2.3 Normativa regionale**

#### *Evoluzione quadro normativo regionale*

Con nota del 2 dicembre 1998, il Presidente della Regione Siciliana rappresentava al Governo centrale la grave crisi determinatasi nel settore dello smaltimento dei rifiuti urbani che assumeva carattere di emergenza igienico-sanitaria con risvolti anche di ordine pubblico. Il piano regionale di smaltimento dei rifiuti, basato sullo smaltimento in discarica, ed approvato con decreto presidenziale n° 35 del 6/03/1989, risultava infatti solo in minima parte realizzato mentre i pochi impianti tecnologici in esercizio risultavano obsoleti e non più adeguati a garantire un corretto esercizio. La gestione dei rifiuti della Regione Siciliana si basava, quindi, essenzialmente su discariche attivate dai sindaci con ordinanze contingibili ed urgenti (ex art. 12 D.P.R. 915/82 ed ex art. 13 D.Lgv. 22/97).

Il Presidente del Consiglio dei Ministri, ritenendo necessario accogliere la richiesta del Presidente della Regione Siciliana, al fine di dotare lo stesso degli strumenti e dei poteri indispensabili a fronteggiare lo stato di grave crisi socio-economico-ambientale in atto, con proprio Decreto del 22 gennaio 1999 dichiarava, lo stato d'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti urbani nella Regione Siciliana sino al 31 dicembre 1999 .

Successivamente, previa intesa del Presidente della Regione Siciliana, del Ministro dell'Ambiente, del Ministero del Tesoro, del Bilancio e della Programmazione Economica, la Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della Protezione

Civile – emanava l’Ordinanza n° 2983 del 31/05/1999, pubblicata sulla G.U.R.I. n° 132 dell’8 giugno 1999.

L’art 1 dell’Ordinanza 2983, specificava come il Presidente della Regione Siciliana veniva nominato “Commissario Delegato per la predisposizione di un piano di interventi di emergenza nel settore della gestione dei rifiuti e per la realizzazione degli interventi necessari per far fronte alla situazione di emergenza”.

Il “Piano degli interventi di emergenza” citato nell’art 1 dell’Ordinanza n° 2983 veniva approvato con Decreto Commissariale del 25 luglio 2000 e pubblicato nella G.U.R.S. del 04/08/2000.

Con l’Ordinanza n° 3048 del 31 marzo 2000 veniva quindi demandato al Commissario Delegato di predisporre il piano di gestione dei rifiuti delineando, in tal modo, un nuovo scenario di programmazione, non più incentrato sui provvedimenti di emergenza, ma su una pianificazione a più largo respiro; con l’Ordinanza commissariale n. 1166 del 18 dicembre 2002 (pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana – parte I, n. 57 del 14 marzo 2003) viene pertanto adottato il nuovo piano di gestione dei rifiuti in Sicilia.

Poiché il capitolo 23 del Piano di gestione dei rifiuti adottato prevedeva che il primo aggiornamento del piano dovesse avvenire entro il 30 settembre 2004, con l’Ordinanza commissariale n° 1260 del 2004 venivano adottati gli aggiornamenti al Piano di gestione dei rifiuti in Sicilia consistenti in:

- 9 piani per i rifiuti speciali presentati dalle Province regionali;
- la previsione impiantistica dei 4 progetti dei sistemi per la termovalorizzazione a copertura dell’intero territorio regionale;
- l’adeguamento del punto n) degli allegati del Piano, nella parte relativa alle discariche, per renderlo aderente al D.Lgs 36/2003;
- il “Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica” (Ordinanza commissariale n. 323 del 25 marzo 2004);
- la “Bozza di piano per la raccolta e il successivo smaltimento degli apparecchi contenenti policlorofenili e policlorotrifenili (PCB/PCT) non soggetti a inventario in Sicilia” (Ordinanza commissariale n. 2057 del 11 novembre 2003);
- il “Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenenti policlorodifenili e policlorotrifenili (PCB/PCT) soggetti ad inventario e dei PCB/PCT in essi contenuti” (Ordinanza commissariale n. 324 del 25 marzo 2004).

Sulla base delle Osservazioni del Ministero dell’Ambiente (nota prot.7441 del 15/04/2005) al “Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica”

inserito come aggiornamento al Piano, secondo cui andava eliminata la possibilità di non considerare RUB smaltito in discarica il materiale proveniente da biostabilizzazione dell'umido separato meccanicamente, ed allo scopo di adeguare la programmazione regionale con il Dlgs 152/2006, con l'Ordinanza commissariale n. 1133 del 2006 veniva approvato "l'Adeguamento del Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica" costituendo aggiornamento al Piano di Gestione dei Rifiuti in Sicilia.

Con la Legge Regionale n. 2 del 2007 si effettuava un'ulteriore rivisitazione del Piano di Gestione dei Rifiuti in Sicilia, imponendo una riduzione del numero degli ATO rispetto a quelli già definiti con conseguente riavvio delle necessarie consultazioni tra provincia e ATO per l'individuazione dell'impiantistica esistente, delle necessità in termini di produzione delle varie frazioni merceologiche e delle relative future necessità impiantistiche.

Con atto d'indirizzo, trasmesso con nota prot. 9655 del 21 ottobre 2009, il Presidente della Regione proponeva all'Agenzia Regionale per i Rifiuti e le Acque l'istituzione di una Commissione per la revisione del Piano di gestione dei rifiuti in Sicilia.

L'Agenzia Regionale per i rifiuti e le acque, in ottemperanza all'atto d'indirizzo di cui sopra, con Delibera n. 40/P del 23/10/2009, istituiva una Commissione, presieduta dal Prefetto Annamaria Cancellieri e composta da esperti e tecnici di provata competenza e professionalità nel settore dell'organizzazione della gestione dei rifiuti.

La Commissione concludeva i lavori in data 30/12/2009 e consegnava la relazione finale al Presidente della Regione, sulla base della quale poteva predisporre ed approvare l'adeguamento del Piano.

Tale relazione finale era suddivisa in tre sezioni, come appresso riportate:

1. raccolta differenziata;
2. situazione delle discariche esistenti e/o in attuazione e degli impianti di trattamento ad esse connessi (situazione transitoria ed a regime);
3. impianti a valle della raccolta differenziata (situazione a regime)".

Per ciascuna di esse venivano elaborate una serie di proposte e modalità operative/strategiche rapportate ai tre seguenti specifici scenari:

1. "il consolidamento della rete impiantistica comunque da realizzare per la gestione del transitorio, ossia TMB con il recupero di materiali;
2. una differente declinazione del TMB, con possibile produzione di CDR per utilizzo in coincenerimento in parziale sostituzione di altri combustibili, o per utilizzo come combustibile in specifici impianti;
3. la realizzazione di tecnologie di trattamento termico dedicate (inceneritori o tecnologie di trattamento termico non convenzionale), in cui si potrà prevedere di

bruciare il RUR “tal quale” (scenario minimo: 968.000 tonn/anno; scenario massimo 1.181.000 a cui potrebbe aggiunto il “mutuo soccorso”...). È opportuno precisare che tali impianti potrebbero anche essere alimentati dalla sola frazione secca di sopravaglio comportando una riduzione percentuale del RUR trattato in misura di circa il 50-60%”.

Nel corso del 2009 veniva anche avviata la procedura VAS.

Nel 2010 con la soppressione da parte del legislatore nazionale delle Autorità D'Ambito, viene adottata la Legge Regionale n. 9 dell'8 aprile recante la “Gestione integrata dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati” con cui si disciplina la gestione integrata dei rifiuti e la messa in sicurezza, la bonifica, il ripristino ambientale dei siti inquinati, nel rispetto della salvaguardia e tutela della salute pubblica, dei valori naturali, ambientali e paesaggistici, in maniera coordinata con le disposizioni del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modifiche ed integrazioni, in attuazione delle direttive comunitarie in materia di rifiuti.

Finalità della legge sono:

- prevenire la produzione di rifiuti e ridurre la pericolosità;
- promuovere la progettazione di prodotti ed imballaggi tali da ridurre all'origine la produzione di rifiuti, soprattutto non riciclabili, adottando anche le necessarie forme di incentivazione;
- promuovere l'informazione e la partecipazione dei cittadini, attraverso adeguate forme di comunicazione, rivolte anche agli studenti delle scuole di ogni ordine e grado;
- promuovere il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti urbani e speciali;
- promuovere la raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani e di quelli assimilati agli urbani, adottando in via prioritaria il sistema di raccolta porta a porta e definendo sistemi di premialità e penalizzazione finalizzati ad aumentarne le relative percentuali;
- incrementare l'implementazione di tecnologie impiantistiche a basso impatto ambientale, che consentano un risparmio di risorse naturali;
- ridurre la movimentazione dei rifiuti attraverso l'ottimizzazione dello smaltimento in impianti prossimi al luogo di produzione, con la garanzia di un alto grado di tutela e protezione della salute e dell'ambiente;
- favorire la riduzione dello smaltimento in discarica;
- riconoscere il ruolo dei comuni quali responsabili del servizio erogato ai propri cittadini, anche attraverso soggetti diversi;

- valorizzare la partecipazione dei cittadini, con particolare riferimento a forme di premialità economiche in funzione dei livelli di raccolta differenziata raggiunti;
- rendere compatibile l'equilibrio economico del servizio di gestione integrata dei rifiuti con le risorse pubbliche disponibili e con le entrate derivabili dalla riscossione della TARSU o della TIA, avuto riguardo alla necessità di tutelare con misure di perequazione le fasce sociali più deboli e di ridurre l'evasione e la elusione fiscale in materia.

Con la nota del 5 Giugno 2010, in seguito allo stato di emergenza per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani venutosi a creare nella provincia di Palermo e sancito dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 16 Gennaio 2009, il Presidente della Regione Siciliana rappresenta la grave crisi determinatasi nel settore dello smaltimento dei rifiuti urbani che ha assunto carattere di emergenza igienico-sanitaria con risvolti anche di ordine pubblico.

In seguito alla nota del 5 Giugno 2010, 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 viene nominato Commissario delegato per il superamento della situazione di emergenza nel settore della gestione dei rifiuti in atto nella regione siciliana.

La suddetta OPCM dispone che il Commissario Delegato:

- ex art. 1, comma 2: "predispone, 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...";
- ex art. 2 "provvede a:
  1. incrementare, in ciascun ambito provinciale, d'intesa con il Presidente della provincia, la raccolta differenziata almeno di carta, plastica, vetro e metalli, al fine di conseguire, entro il 31 dicembre 2011, l'obiettivo del 35 per cento di raccolta differenziata, di cui almeno il 50% di raccolta destinata al riciclo;
  2. realizzare, in ciascun ambito provinciale piazzole per lo stoccaggio delle frazioni raccolte separatamente, impianti per la selezione del multi materiale raccolto separatamente, impianti per il trattamento dei rifiuti organici selezionati da rifiuti urbani o raccolti separatamente, al fine di conseguire un elevato livello di protezione ambientale;

3. adeguare ovvero realizzare, in ciascun ambito provinciale, avvalendosi dei prefetti delle province, le discariche necessarie per fronteggiare l'emergenza, nelle more dell'incremento della raccolta differenziata e della realizzazione e messa in esercizio degli impianti di recupero nonché per assicurare lo smaltimento dei sovvalli”;
- ex art. 4, comma 1 è autorizzato:
    1. ad individuare e disporre la realizzazione degli interventi di immediato effetto, indispensabili per garantire al sistema regionale di gestione integrata dei rifiuti, nel suo complesso, un periodo di efficienza di durata sufficiente ad assicurare il raggiungimento di una condizione di funzionalità a regime, attraverso l'aumento dei livelli della raccolta differenziata, la diminuzione della quantità di rifiuti da smaltire, le attività di recupero dei materiali e l'approntamento dei mezzi e delle attrezzature occorrenti al riguardo;
    2. a disporre l'immediato avvio delle procedure di realizzazione degli impianti già cantierabili e di acquisto delle attrezzature, compresi quelli successivamente proposti da privati a loro carico, individuati come coerenti e funzionali alla corretta gestione integrata dei rifiuti;
    3. a disporre la progettazione, la realizzazione e la gestione, con il sistema della finanza di progetto, degli impianti di termovalorizzazione individuati nel piano regionale di gestione dei rifiuti come adeguato ai sensi dell'art. 2, favorendo l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili a salvaguardia della salute della popolazione e dell'ambiente...”;
  - ex art. 8: “Il Commissario delegato trasmette ogni sei mesi al Dipartimento della protezione civile e al Ministero dell'ambiente, della tutela del territorio e del mare una relazione sullo stato di attuazione degli interventi”.

Per le finalità indicate negli articoli dell'O.P.C.M. 3887 sopracitati, ed in particolare per gli adeguamenti al Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, il Commissario Delegato on. Presidente della Regione, con la Disposizione n. 6 del 30 luglio 2010, ha nominato una Commissione di esperti.

In data 14/10/2010 veniva inviato al Dipartimento della Protezione Civile Nazionale per la giusta intesa, così come prevista dall'art 1 comma 2 dell'OPCM 3887, il documento finale “Revisione del Piano di Gestione dei Rifiuti Solidi Urbani-Linee guida e strategie di intervento”; con nota Prot n° DPC/CG/0085372 del 11/11/2010 la Protezione Civile in seguito all'analisi del documento inviato formulava alcune osservazioni evidenziando come non sussistevano i presupposti per fornire l'intesa prevista.

Come conseguenza, il Commissario Delegato on. Presidente della Regione, con la Disposizione del 20 ottobre 2010, nominava una nuova Commissione di esperti per gli adeguamenti al Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti.

La commissione provvedeva quindi ad aggiornare la Revisione del piano di gestione dei rifiuti solidi urbani recependo le osservazioni del Dipartimento di Protezione Civile e prevedendo altresì:

- la ricognizione dei flussi di rifiuti e dello stato attuale di gestione integrata dei rifiuti solidi urbani;
- la definizione di un nuovo sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani;
- la definizione degli obiettivi da raggiungere, articolati in tre fasi: emergenziale, transitoria e di regime;
- la definizione della potenzialità degli impianti necessari alla gestione ed al trattamento dei rifiuti urbani (sulla base dei flussi e del sistema integrato di gestione definiti) a scala provinciale;
- la definizione della potenzialità degli impianti necessari alla gestione ed al trattamento dei rifiuti urbani (sulla base dei flussi e del sistema integrato di gestione definiti) di interesse regionale;
- la pianificazione degli interventi infrastrutturali indispensabili al conseguimento degli obiettivi prefissati;
- la stima di massima di costi per l'infrastrutturazione prevista dal presente piano.

Sulla base delle previsioni della legge regionale 8 aprile 2010 n. 9 in materia di gestione integrata dei rifiuti, il Commissario Delegato – Presidente della Regione ha adottato l'ordinanza n. 151 del 10.11.2011 con la quale sono state introdotte specifiche disposizioni tendenti a scongiurare situazioni di crisi nel sistema di gestione dei rifiuti nel territorio regionale.

Giova ricordare che l'articolo 19 della sopra citata legge regionale ha posto in liquidazione, sin dalla sua entrata in vigore, i Consorzi e le Società d'ambito e ha disposto, così come integrato dalle previsioni dell'articolo 1 della disposizione n. 28 del 14 Dicembre 2010 del Commissario delegato ex O.P.C.M. n. 3887/2010, che nelle more della costituzione delle Società per la regolamentazione del servizio di gestione dei rifiuti, S.R.R., e comunque non oltre il 31.12.2011, la gestione del servizio integrato dei rifiuti venisse garantita da parte dei Consorzi e/o delle Società d'Ambito, attraverso i liquidatori.

Gli obiettivi dell'ordinanza n.151/2011 sono:

1. separare la delicata attività di liquidazione dei Consorzi e/o delle Società d'ambito dalla altrettanto complessa attività finalizzata a garantire la gestione del servizio;
2. scongiurare il rischio, concreto e attuale, di una crisi socio economico ambientale derivante dalla nota situazione di degrado e di inefficienza nella gestione dei rifiuti urbani;

3. anticipare gli effetti della legge 9/2010 nella parte relativa alla gestione del servizio integrato dei rifiuti;
4. riconoscere il ruolo dei comuni quali responsabili del servizio erogato ai propri cittadini;
5. garantire al sistema regionale di gestione integrata dei rifiuti, nel suo complesso, un periodo di efficienza di durata sufficiente ad assicurare il raggiungimento di una condizione di funzionalità sino all'entrata in vigore delle SRR.

*La Legge regionale 8 Aprile 2010 n. 9 recante “ Gestione integrata dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati” e ss.mm.ii. (Legge regionale 9 maggio 2012 n. 26)*

La Regione Sicilia, in ossequio a quanto previsto dall'art. 196 del D.Lgs. 152/2006 (Competenze delle Regioni) con la emanazione della L.R. 8 aprile 2010 n. 9, più specificatamente con gli art. 11 (Azioni per la prevenzione della produzione di rifiuti), art. 12 (Azioni per favorire la R.D. e le forme di recupero) e art. 13 (Riduzione della produzione di rifiuti da parte della P.A. e dei soggetti assimilati. Condizioni per il rilascio delle autorizzazioni per le medie e grandi strutture di vendita), si è posta all'avanguardia in ordine all'attuazione della nuova direttiva comunitaria, recependone, oltre che i suddetti articoli anche molti degli indirizzi e degli obiettivi relativamente alle proprie competenze.

Finalità della Legge sono:

- a) prevenire la produzione di rifiuti e ridurre la pericolosità;
- b) promuovere la progettazione di prodotti ed imballaggi tali da ridurre all'origine la produzione di rifiuti, soprattutto non riciclabili, adottando anche le necessarie forme di incentivazione;
- c) promuovere l'informazione e la partecipazione dei cittadini, attraverso adeguate forme di comunicazione, rivolte anche agli studenti delle scuole di ogni ordine e grado.
- d) promuovere il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti urbani e speciali;
- e) promuovere la raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani e di quelli assimilati agli urbani, adottando in via prioritaria il sistema di raccolta porta a porta e definendo sistemi di premialità e penalizzazione finalizzati ad aumentarne le relative percentuali;
- f) incrementare l'implementazione di tecnologie impiantistiche a basso impatto ambientale, che consentano un risparmio di risorse naturali;

- g) ridurre la movimentazione dei rifiuti attraverso l'ottimizzazione dello smaltimento in impianti prossimi al luogo di produzione, con la garanzia di un alto grado di tutela e protezione della salute e dell'ambiente;
- h) favorire la riduzione dello smaltimento in discarica;
- i) riconoscere il ruolo dei comuni quali responsabili del servizio erogato ai propri cittadini, anche attraverso soggetti diversi, ai sensi dell'articolo 4;
- l) valorizzare la partecipazione dei cittadini, con particolare riferimento a forme di premialità economiche in funzione dei livelli di raccolta differenziata raggiunti;
- m) rendere compatibile l'equilibrio economico del servizio di gestione integrata dei rifiuti con le risorse pubbliche disponibili e con le entrate derivabili dalla riscossione della TARSU o della TIA, avuto riguardo alla necessità di tutelare con misure di perequazione le fasce sociali più deboli e di ridurre l'evasione e la elusione fiscale in materia.

La legge si compone di 19 articoli, oltre alla norma finale, il cui contenuto viene esposto di seguito.

L'articolo 1 disciplina le finalità ed i principi che devono sorreggere il servizio di gestione integrata dei rifiuti, operando un rinvio al decreto legislativo n. 152 del 2006, così come modificato dal D. Lgs. n. 4 del 2008.

In conformità agli orientamenti della normativa e giurisprudenza europea, si intendono recepire i principi della precauzione, prevenzione e proporzionalità, nonché di responsabilizzazione e cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nella produzione, distribuzione, utilizzo e consumo di beni da cui originano i rifiuti. Vengono, inoltre, indicati criteri di priorità nella gestione dei rifiuti, promuovendo la prevenzione e la riduzione della produzione dei rifiuti, al fine di limitare al massimo la loro produzione e le conseguenze dello smaltimento, privilegiandone il recupero mediante riciclo, reimpiego, riutilizzo o ogni altra azione finalizzata all'ottenimento di materie prime.

Il raggiungimento di tali obiettivi viene demandato agli Ambiti territoriali ottimali in relazione allo smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi. Sui rifiuti speciali prodotti dalle industrie viene introdotto il principio della vicinanza del luogo di produzione a quello di smaltimento.

L'articolo 2 detta le materie di competenza della Regione. Sebbene al comma 1 si rinvii all'elenco previsto dall'articolo 196 del d.lgs. n. 152/2006, si segnala l'introduzione di alcuni compiti, che non vengono individuati dalla normativa nazionale. Tra questi emerge il punto f), che demanda alla Regione la determinazione di criteri relativi ad idonee misure compensative, che devono essere erogate:

- a favore di quei soggetti proprietari di impianti di recupero, trattamento e smaltimento che li conferiscono in disponibilità alle Autorità d'ambito;

- a favore dei comuni che abbiano subito un danno dall'impatto ambientale provocato dall'insediamento di impianti di recupero, trattamento e smaltimento.

Il comma 2 attribuisce all'Assessore regionale per l'energia ed i servizi di pubblica utilità il compito di individuare mediante decreto forme di raccordo tra i vari organi deputati al servizio.

Di particolare rilievo la previsione che demanda al decreto del dirigente generale del dipartimento competente dell'Assessorato energia e servizi di pubblica utilità la determinazione degli standard minimi e massimi della tariffa per la gestione dei rifiuti.

L'articolo 3 introduce le funzioni esercitate in materia dalle province, rinviando all'articolo 197 del D.Lgs. n. 152/2006.

La disposizione assegna, inoltre, al Presidente della provincia il compito di adottare le ordinanze di cui all'articolo 191 del D.Lgs. 152 del 2006, ovvero le ordinanze contingibili ed urgenti, qualora si verificano situazioni di eccezionale ed urgente necessità di tutela della salute pubblica e dell'ambiente.

Ai fini dell'esercizio delle proprie funzioni le province si avvalgono del supporto dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente, con espresso divieto del ricorso a soggetti esterni.

L'articolo 4 disciplina le competenze comunali rinviando all'articolo 198 del D.Lgs. n. 152/2006, che stabilisce che i comuni concorrano alla gestione dei rifiuti urbani nell'ambito delle attività svolte a livello degli Ambiti territoriali ottimali.

In tale norma si intende riportare ai comuni il ruolo di gestione del servizio, comportando la relativa responsabilità qualora non vengano garantiti i livelli essenziali del servizio stesso. L'Autorità d'ambito, invece, assume il ruolo di regolatore, a salvaguardia del sistema così come delineato nella proposta in esame.

In particolare, ai comuni è assegnato il compito di stipulare il contratto di appalto per l'affidamento del servizio di gestione con i soggetti aggiudicatari-affidatari del servizio da parte delle Autorità d'ambito. I comuni verificano l'adempimento delle obbligazioni previste nel contratto e provvedono al pagamento del corrispettivo dovuto per l'espletamento del servizio, adeguando la TARSU o la TIA alle proprie esigenze, nel rispetto sempre dei limiti minimi e massimi indicati dalle Autorità d'ambito. Tuttavia i comuni sono liberi nell'adeguarsi alla tariffa media, con la conseguenza che, qualora venga richiesto un quantum maggiore, devono procedere ad indicare le maggiori risorse nei propri bilanci, individuandone la destinazione.

Il comma 4 assegna, inoltre, al Sindaco il compito di adottare le ordinanze di cui agli articoli 191 e 192 del D.Lgs. 152 del 2006, ovvero le ordinanze contingibili ed urgenti, qualora si verificano situazioni di eccezionale ed urgente necessità di tutela della salute pubblica e dell'ambiente.

L'articolo 5 opera una riduzione da 27 a 10 degli Ambiti territoriali ottimali. In particolare gli ambiti coincidono con il territorio di ciascuna provincia, eccezion fatta per il decimo ambito riservato alle isole minori.

Si prevede, altresì, la possibilità che un comune appartenente per legge ad un ATO formuli richiesta di appartenere ad un altro ATO. In tale ipotesi, acquisito il parere positivo dell'ATO di provenienza e di quello di destinazione, il passaggio può diventare operativo solo mediante un decreto dell'assessore regionale per l'energia e i servizi di pubblica utilità.

L'articolo 6 disciplina le modalità di costituzione dell'Autorità d'ambito, individuando gli organi e le procedure di formazione. La forma giuridica è quella del consorzio a partecipazione obbligatoria della provincia e dei comuni ricadenti in ciascun ATO. Le società sono denominate "Società per la regolamentazione del servizio di gestione rifiuti", con acronimo S.R.R. Alla società consortile non possono partecipare altri soggetti pubblici o privati.

Vengono individuati gli organi del consorzio nell'Assemblea dei sindaci, nel Presidente dell'Assemblea dei sindaci, che è il Presidente della provincia, e nel Presidente del consorzio. Si tratta di incarichi che devono essere esercitati a titolo gratuito. La norma detta, altresì, le modalità organizzative e i metodi di programmazione da adottarsi da parte degli stessi organi. In particolare, si prevede che l'Assemblea dei sindaci sia l'organo deputato ad esprimersi preventivamente su tutti gli atti di programmazione e di organizzazione del servizio di gestione integrata dei rifiuti, di programmazione e pianificazione degli impianti.

L'assemblea, inoltre, determina ed approva la tariffa per la gestione del servizio, così come è stabilito nell'art. 238 del D.Lgs. n. 152/2006. In attesa che venga emanato il decreto ministeriale che determina i criteri e le modalità di definizione della tariffa, si attribuisce all'Autorità d'ambito il compito di individuare uno standard medio a cui i comuni possono adeguarsi.

Vengono regolamentate le procedure di voto all'interno dell'Assemblea dei sindaci, assegnando a ciascun comune un voto ogni diecimila abitanti e per ogni frazione con una densità di popolazione superiore a cinquemila, con un quorum massimo del 30% dei voti, di cui ogni singolo comune può disporre.

Al fine di garantire la trasparenza degli atti del consorzio, viene richiesta la pubblicazione di tutti gli atti nei relativi siti internet.

L'articolo 7 contempla le modalità operative mediante le quali le Autorità d'ambito debbano operare, dettando previsioni sul relativo patrimonio costituito da un fondo di dotazione, e sulla dotazione organica di personale, approvata con decreto assessoriale.

L'articolo 8 individua le funzioni delle Autorità d'ambito, prevedendo che essa espleti le procedure per l'individuazione del gestore del servizio integrato dei rifiuti ed attività di controllo finalizzata alla verifica del raggiungimento degli obiettivi qualitativi.

L'articolo 9, in conformità all'articolo 199 del D.Lgs. n. 152/2006, detta i criteri e i contenuti del piano di gestione dei rifiuti. Tra gli obiettivi di maggior rilievo che il piano individua si segnala soprattutto il raggiungimento di livelli minimi di raccolta differenziata, attraverso l'accertamento da parte dell'Autorità d'ambito della tipologia, quantità e origine dei rifiuti da recuperare o da smaltire. Il piano altresì fissa i criteri per l'individuazione delle aree idonee o meno alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti.

L'articolo 10 disciplina il piano d'ambito che le Autorità d'ambito hanno l'obbligo di adottare. L'articolo individua il procedimento di approvazione del piano, stabilendo che la mancata adozione comporti una preclusione alla erogazione di contributi a favore degli ATO. Qualora le Autorità non approvino il proprio piano, inoltre, vengono attivate le procedure di nomina di commissari e le conseguenti misure di responsabilità previste nel successivo articolo 14.

L'articolo 11 stabilisce che, al fine di prevenire la produzione di rifiuti e ridurre la pericolosità, vengano attivate azioni idonee dagli organi coinvolti nella gestione dei rifiuti a valere sul Piano di azione del P.O. FESR 2007-2013.

L'articolo 12 prevede che la Regione individui azioni e strumenti incentivanti volti a garantire il sistema della raccolta differenziata dei rifiuti.

L'articolo 13 detta in capo alle Pubbliche Amministrazioni l'obbligo di utilizzare materiale riciclato, favorendo forme di riutilizzo e riciclo dei rifiuti.

L'articolo 14 prevede da parte della Regione l'intervento in via sostitutiva e la nomina di commissari straordinari, che intervengono qualora non vengano raggiunti determinati obiettivi indicati nella norma.

L'articolo 15 detta le nuove procedure di affidamento ed aggiudicazione del servizio di gestione integrata, assegnando alle Autorità d'ambito il compito di individuare i soggetti che devono gestire il servizio. In particolare, la norma che trova piena attuazione in materia è l'articolo 23 bis del D.L. 112 del 2008, che ha introdotto modifiche sostanziali all'istituto dell'affidamento in house. Nella versione attuale, infatti, il conferimento della gestione dei servizi pubblici locali avviene solo in via residuale mediante l'affidamento in house, prevedendo in via ordinaria le procedure ad evidenza pubblica ovvero l'affidamento a società a partecipazione mista pubblica e privata, a condizione che la selezione del socio avvenga mediante procedure competitive ad evidenza pubblica. Terminata la fase dell'aggiudicazione, la fase c.d. negoziale spetta ai comuni, che procedono alla stipulazione del contratto e alla verifica delle obbligazioni ivi contenute.

L'articolo 16 prevede l'approvazione, con decreto del Presidente della Regione, di un capitolato generale della gestione integrata dei rifiuti, in base al quale è previsto che i capitolati speciali di appalto e i contratti di servizio in essere adeguino le relative condizioni alle disposizioni sopravvenute nel capitolato generale.

L'articolo 17 stabilisce modalità di accelerazione e semplificazione delle procedure autorizzative per l'attivazione degli impianti necessari alla gestione integrata dei rifiuti.

L'articolo 18 detta norme finali e transitorie, prevedendo che l'assunzione da parte dei consorzi e delle società d'ambito della natura giuridica del consorzio comporti l'attivazione delle procedure di cui all'articolo 61 della legge regionale 14 maggio 2006, n. 9, con la quantificazione della situazione debitoria o creditizia di ciascuna società o consorzio d'ambito. Infine, sono disciplinate sia la sorte dei contratti che del personale, nonché l'utilizzo dell'eventuale esubero dello stesso, e lo svolgimento delle competenze attribuite ai soggetti deputati alla gestione integrata del ciclo dei rifiuti fino al definitivo avvio del nuovo servizio.

L'articolo 19 infine opera un rinvio dinamico alla legislazione statale.

Con l'art. 11, commi dal 64 al 68 della legge regionale n. 26 del 9 maggio 2012 (finanziaria regionale per l'anno 2012), l'Assemblea Regionale Siciliana, ha modificato, in talune parti, la legge regionale 8 aprile 2010 n. 9.

Di particolare rilevanza, ai nostri fini, sono le modifiche all'articolo 5 della legge regionale 8 aprile 2010 n. 9 che, come detto, regola l'assetto organizzativo del sistema integrato dei rifiuti in Sicilia, servizio pubblico locale di ambito sovracomunale e avente rilevanza economica.

In particolare, il comma 1 del citato articolo 5, sulla base delle esigenze di efficacia, efficienza ed economicità di cui all'articolo 200 comma 1 lettera f) del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152, ed in attuazione dei principi di coordinamento della finanza pubblica di cui ai commi 33 e 38 dell'articolo 2 della legge 24 dicembre 2007 n. 244, nonché al fine di consentire il sollecito avvio dell'assetto organizzativo derivante dall'applicazione della legge regionale sopra citata, riconferma la suddivisione del territorio regionale negli ambiti territoriali ottimali (A.T.O.), costituiti in applicazione dell'articolo 45 della legge regionale 8 febbraio 2007 n. 2, quali identificati nel decreto presidenziale 20 maggio 2008, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Regione siciliana 6 giugno 2008, n. 25.

Per effetto di tale previsione, quindi, il legislatore regionale ha articolato di norma il territorio regionale in ambiti territoriali ottimali di dimensioni coincidenti con quelle delle Province, aggiungendo ad essi un decimo bacino territoriale riguardante le Isole minori.

Per effetto dell'articolo 5 comma 1 legge regionale 8 aprile 2010 n. 9 il territorio regionale è stato innanzitutto suddiviso nei seguenti 10 ambiti territoriali:

- ATO 1 PALERMO;
- ATO 2 CATANIA;
- ATO 3 MESSINA;
- ATO 4 AGRIGENTO;
- ATO 5 CALTANISSETTA;
- ATO 6 ENNA;
- ATO 7 RAGUSA;
- ATO 8 SIRACUSA;
- ATO 9 TRAPANI;
- ATO 10 ISOLE MINORI.

Il successivo comma 2, dell'articolo 5 della legge regionale 8 aprile 2010 n. 9 individua nel piano regionale di gestione dei rifiuti, documento di pianificazione di carattere generale che definisce i criteri e le modalità per la programmazione e l'esercizio della gestione integrata dei rifiuti sul territorio regionale, la sede per il riscontro dell'adeguatezza della suddetta delimitazione territoriale.

La disciplina della suddivisione del territorio regionale in bacini territoriali ottimali è stata successivamente integrata dall'articolo 11, comma 66, della legge regionale 9 maggio 2012 n. 26, il quale ha attribuito all'Amministrazione regionale la possibilità di modificare la delimitazione territoriale di cui al citato articolo 5 della legge regionale 8 aprile 2010 n. 9, attraverso l'utilizzo della facoltà di cui al terzo periodo dell'articolo 3 bis del decreto legge 13 agosto 2011 n. 138, introdotto dall'articolo 25, comma 1 lett. a) del decreto legge 24 gennaio 2012 n. 1 convertito con modificazioni dalla legge 24 marzo 2012, n. 27.

In particolare, con la legge 24 marzo 2012 n. 27 di conversione del decreto legge 24 gennaio 2012 n. 1, il legislatore nazionale, in materia di organizzazione dei servizi pubblici locali a rete di rilevanza economica, ha introdotto una specifica norma che riconosce alle Regioni la possibilità di individuare specifici bacini territoriali di dimensione diversa da quella provinciale, purché la scelta sia motivata in base a criteri di differenziazione territoriale e socio-economica e in base a principi di proporzionalità, adeguatezza ed efficienza rispetto alle caratteristiche del servizio.

Alla stregua di tale previsione, con il citato comma 66, dell'articolo 11, il Legislatore regionale, con l'obiettivo di massimizzare l'efficienza del servizio, ha attribuito all'Amministrazione regionale il potere di individuare bacini territoriali ottimali di dimensione diversa da quella provinciale, ulteriori rispetto agli ambiti già individuati con l'articolo 5 della legge regionale 8 aprile 2010 n. 9, al fine di consentire la

produzione di economie di scala e di differenziazione dallo svolgimento del servizio di gestione integrata dei rifiuti.

Ai sensi della citata disposizione i bacini territoriali ottimali di dimensione diversa da quella provinciale, ulteriormente individuabili nell'esercizio di tale facoltà da parte della regione, non possono superare il numero massimo di otto.

Il comma 67 dell'articolo 11, poi, con l'introduzione del comma 2 bis all'articolo 5 della legge regionale 8 aprile 2010 n. 9, ha disciplinato il procedimento finalizzato alla individuazione da parte dell'Amministrazione regionale dei bacini territoriali ottimali di dimensione diversa da quella provinciale, prevedendo anche, coerentemente alle disposizioni di legge nazionali, la partecipazione ad adiuvandum dei comuni e degli organismi associativi, già costituiti ai sensi dell'articolo 30 e segg. del testo unico di cui al decreto legislativo 18 agosto 2000 n. 267, come applicabile nell'ordinamento regionale, attraverso la presentazione di specifiche proposte.

In aderenza al citato dettato normativo e al fine di dare piena e immediata attuazione al nuovo modello di organizzazione del ciclo integrato dei rifiuti in Sicilia, governato dalle S.R.R., l'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, soggetto competente in materia, è competente ad attivare il procedimento per l'individuazione dei bacini territoriali ottimali di dimensione diversa da quella provinciale con la pubblicazione della circolare 16 maggio 2012 n. 1 nella G.U.R.S. Parte I n. 20 del 18 maggio 2012.

Con la citata circolare, in particolare, per favorire la partecipazione degli enti locali dell'Isola, interessati a proporre, in forma singola e associata, l'individuazione di uno specifico bacino territoriale di dimensione diversa da quella provinciale, sono state date loro specifiche indicazioni sul contenuto minimo delle istanze, al fine di agevolare le scelte discrezionali di competenza dell'Amministrazione regionale, e sui termini di presentazione delle stesse.

Acquisite le proposte presentate dagli enti locali dell'Isola, in forma singola e associata, e tenuto conto delle stesse, l'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, tramite il Dipartimento Regionale delle Acque e dei Rifiuti, procederà a un approfondito studio finalizzato a verificare l'utilità, per il sistema regionale di gestione integrata del ciclo dei rifiuti, della individuazione di specifici bacini territoriali di dimensione diversa da quella provinciale e la loro adeguatezza.

L'analisi sarà effettuata, in aderenza del combinato disposto dell'articolo 3 bis del decreto legge 13 agosto 2011 n. 138 come convertito in legge e dell'articolo 2 bis dell'articolo 5 della legge regionale 8 aprile 2010 n. 9 come introdotto dal comma 67 dell'articolo 11 della legge regionale 9 maggio 2012 n. 26, in base a criteri di differenziazione territoriale e socio-economica e in base a principi di proporzionalità, adeguatezza ed efficienza rispetto alle caratteristiche del servizio.

In particolare verranno valutati i seguenti parametri:

- indicatori di differenziazione territoriale: ubicazione e dimensione del bacino; descrizione geomorfologica del bacino; dati demografici del bacino (es. abitanti residenti, densità abitativa, nuclei familiari, case sparse, frazioni, utenze non domestiche, etc.); tipologie urbanistiche prevalenti;
- indicatori di differenziazione socio-economico: viabilità e infrastrutture logistiche - descrizione delle attività economiche e produttive prevalenti - popolazione fluttuante e flussi turistici - interventi di pianificazione di sviluppo locale presenti nel territorio (es. unioni di comuni, patti territoriali, piani energetici, etc.) - presenza di siti di interesse naturalistico, storico, artistico, etc.;
- indicatori di differenziazione attinenti alle caratteristiche del servizio: produzione pro capite dei rifiuti solidi urbani [kg/(ab×anno)] riferita all'anno 2011 (produzione totale RSU anno 2011/abitanti residenti al 31/12/2011) - percentuale di raccolta differenziata raggiunta nell'anno 2011 - presenza e stato di attivazione di impianti, pubblici o privati, di trattamento e/o recupero e/o smaltimento dei rifiuti - autonomia delle discariche e potenzialità degli impianti di trattamento e/o recupero presenti nel territorio - modalità attuali di svolgimento del servizio – costo totale del servizio iscritto nel bilancio per l'anno 2011 – importo ruolo TARSU/TIA e ultimo anno di emissione - livello di copertura e di riscossione della TARSU/TIA indicando anche il costo al metro quadrato delle varie tariffe applicate (riferimento anno 2011). - modalità attuale di riscossione della TARSU/TIA ed eventuali azioni di recupero dell'evasione/elusione.

L'Amministrazione regionale ove intenda istituire, anche alla luce delle proposte provenienti dagli enti locali in forma singola o associata, bacini territoriali di dimensione diversa da quella provinciale, sempre ai sensi del comma 67 dell'articolo 11, predisporrà, entro il 30 giugno 2012, un apposito piano di individuazione, approvato dalla Giunta regionale, che verrà trasmesso alla Commissione legislativa competente dell'Assemblea regionale siciliana per la formulazione da parte della stessa, entro i successivi 15 giorni, del parere di competenza.

Acquisito il parere, la Giunta regionale, entro i successivi 15 giorni, individua quindi, nel rispetto del limite numerico posto dalla novella, gli specifici bacini territoriali di dimensione diversa da quella provinciale che intende istituire a modifica e integrazione della delimitazione effettuata con il citato articolo 5 della legge regionale 8 aprile 2010 n. 9.

Anche la scelta dell'Amministrazione regionale sarà motivata, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 3 bis del decreto legge 13 agosto 2011 n. 138 come convertito in legge e dell'articolo 2 bis dell'articolo 5 della legge regionale 8 aprile 2010 n. 9 come introdotto dal comma 67 dell'articolo 11 della legge regionale 9 maggio 2012 n. 26, in

base a criteri di differenziazione territoriale e socio-economica e in base a principi di proporzionalità, adeguatezza ed efficienza rispetto alle caratteristiche del servizio.

All'interno di ciascuno degli ambiti territoriali, così come delimitati dall'Amministrazione regionale, il servizio di gestione integrata dei rifiuti sarà organizzato nelle forme e secondo le modalità generali di cui alla legge regionale 8 aprile 2010 n. 9.

## **2.4 Il piano di gestione dei rifiuti**

*I contenuti del Piano di Gestione dei rifiuti secondo il Dlgs 152/2006 e s.m.i.*

L'articolo 199 del D.lgs. 152/2006 nell'analisi dei requisiti che devono possedere i Piani di Gestione, evidenzia come tali piani debbano comprendere l'analisi della gestione dei rifiuti esistente nell'ambito geografico interessato, le misure da adottare per migliorare l'efficacia ambientale delle diverse operazioni di gestione dei rifiuti, nonché una valutazione del modo in cui i piani contribuiscono all'attuazione degli obiettivi e delle disposizioni della parte quarta del presente decreto.

I piani regionali di gestione dei rifiuti devono prevedere inoltre:

- a) tipo, quantità e fonte dei rifiuti prodotti all'interno del territorio, suddivisi per ambito territoriale ottimale per quanto riguarda i rifiuti urbani, rifiuti che saranno prevedibilmente spediti da o verso il territorio nazionale e valutazione dell'evoluzione futura dei flussi di rifiuti, nonché la fissazione degli obiettivi di raccolta differenziata da raggiungere a livello regionale, fermo restando quanto disposto dall'articolo 205;
- b) i sistemi di raccolta dei rifiuti e impianti di smaltimento e recupero esistenti, inclusi eventuali sistemi speciali per oli usati, rifiuti pericolosi o flussi di rifiuti disciplinati da una normativa comunitaria specifica;
- c) una valutazione della necessità di nuovi sistemi di raccolta, della chiusura degli impianti esistenti per i rifiuti, di ulteriori infrastrutture per gli impianti per i rifiuti in conformità del principio di autosufficienza e prossimità di cui agli articoli 181, 182 e 182-bis e se necessario degli investimenti correlati;
- d) informazioni sui criteri di riferimento per l'individuazione dei siti e la capacità dei futuri impianti di smaltimento o dei grandi impianti di recupero, se necessario;
- e) politiche generali di gestione dei rifiuti, incluse tecnologie e metodi di gestione pianificata dei rifiuti, o altre politiche per i rifiuti che pongono problemi particolari di gestione;
- f) la delimitazione di ogni singolo ambito territoriale ottimale sul territorio regionale, nel rispetto delle linee guida di cui all'articolo 195, comma 1, lettera m);

- g) il complesso delle attività e dei fabbisogni degli impianti necessari a garantire la gestione dei rifiuti urbani secondo criteri di trasparenza, efficacia, efficienza, economicità e autosufficienza della gestione dei rifiuti urbani non pericolosi all'interno di ciascuno degli ambiti territoriali ottimali di cui all'articolo 200, nonché ad assicurare lo smaltimento e il recupero dei rifiuti speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione al fine di favorire la riduzione della movimentazione di rifiuti;
- h) la promozione della gestione dei rifiuti per ambiti territoriali ottimali, attraverso strumenti quali una adeguata disciplina delle incentivazioni, prevedendo per gli ambiti più meritevoli, tenuto conto delle risorse disponibili a legislazione vigente, una maggiorazione di contributi; a tal fine le regioni possono costituire nei propri bilanci un apposito fondo;
- i) a stima dei costi delle operazioni di recupero e di smaltimento dei rifiuti urbani;
- l) i criteri per l'individuazione, da parte delle province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti nonché per l'individuazione dei luoghi o impianti adatti allo smaltimento dei rifiuti, nel rispetto dei criteri generali di cui all'articolo 195, comma 1, lettera p);
- m) le iniziative volte a favorire, il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dai rifiuti di materiale ed energia, ivi incluso il recupero e lo smaltimento dei rifiuti che ne derivino;
- n) le misure atte a promuovere la regionalizzazione della raccolta, della cernita e dello smaltimento dei rifiuti urbani;
- o) la determinazione, nel rispetto delle norme tecniche di cui all'articolo 195, comma 2, lettera a), di disposizioni speciali per specifiche tipologie di rifiuto;
- p) le prescrizioni in materia di prevenzione e gestione degli imballaggi e rifiuti di imballaggio di cui all'articolo 225, comma 6;
- q) il programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica di cui all'articolo 5 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36;
- r) un programma di prevenzione della produzione dei rifiuti, elaborato sulla base del programma nazionale di prevenzione dei rifiuti di cui all'art. 180, che descriva le misure di prevenzione esistenti e fissi ulteriori misure adeguate. Il programma fissa anche gli obiettivi di prevenzione. Le misure e gli obiettivi sono finalizzati a dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti. Il programma deve contenere specifici parametri qualitativi e quantitativi per le misure di prevenzione al fine di monitorare e valutare i progressi realizzati, anche mediante la fissazione di indicatori.

Il piano di gestione dei rifiuti puo' inoltre contenere, tenuto conto del livello e della copertura geografica dell'area oggetto di pianificazione, i seguenti elementi:

- a) aspetti organizzativi connessi alla gestione dei rifiuti;
- b) valutazione dell'utilità e dell'idoneità del ricorso a strumenti economici e di altro tipo per la soluzione di problematiche riguardanti i rifiuti, tenuto conto della necessità di continuare ad assicurare il buon funzionamento del mercato interno;
- c) campagne di sensibilizzazione e diffusione di informazioni destinate al pubblico in generale o a specifiche categorie di consumatori.

Il piano regionale di gestione dei rifiuti dovrà essere coordinato con gli altri strumenti di pianificazione di competenza regionale previsti dalla normativa vigente.

Costituiscono parte integrante del piano regionale i piani per la bonifica delle aree inquinate.

L'approvazione del piano regionale o il suo adeguamento è requisito necessario per accedere ai finanziamenti nazionali.

La regione approva o adegua il piano entro il 12 dicembre 2013. Fino a tale momento, restano in vigore i piani regionali vigenti.

Le regioni, sentite le province interessate, d'intesa tra loro o singolarmente, per le finalità di cui alla parte quarta del presente decreto provvedono alla valutazione della necessità dell'aggiornamento del piano almeno ogni sei anni, nonché alla programmazione degli interventi attuativi occorrenti in conformità alle procedure e nei limiti delle risorse previste dalla normativa vigente.

Le regioni e le province autonome comunicano tempestivamente al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare l'adozione o la revisione dei piani di gestione e dei programmi di prevenzione dei rifiuti di cui al presente articolo, al fine del successivo invio degli stessi alla Commissione europea.

Le regioni e le province autonome assicurano la pubblicazione dei piani e dei programmi di cui al presente articolo, anche attraverso l'inserimento degli stessi sul sito WEB della regione o della provincia autonoma.

#### *I contenuti del Piano di Gestione dei rifiuti secondo la Legge Regionale n. 9/2010*

Il piano regionale di gestione dei rifiuti, le modifiche e gli aggiornamenti sono approvati, sentite le province, i comuni e le S.R.R. con decreto del Presidente della Regione, su proposta dell'Assessore regionale per l'energia ed i servizi di pubblica utilità, secondo il procedimento di cui all'articolo 12, comma 4, dello Statuto regionale e previo parere della competente commissione legislativa dell'Assemblea regionale

siciliana. Il piano può essere approvato anche per stralci funzionali e tematici e acquista efficacia dalla data di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Regione siciliana.

La pianificazione regionale definisce i criteri e le modalità per promuovere la programmazione e l'esercizio della gestione integrata dei rifiuti, favorendone la riduzione, le forme di raccolta aggregate dei materiali post consumo, indirizzando le raccolte di materiali singoli o aggregati da destinare al riciclaggio e al recupero in modo omogeneo nel territorio regionale, al fine di generare una filiera industriale del riciclo e del recupero che possa contare su un flusso certo di materia per qualità e quantità.

Il piano di cui al comma 1 fissa gli obiettivi inerenti ai livelli di raccolta differenziata, indicando altresì le categorie merceologiche dei rifiuti prodotti. Costituiscono parte integrante del piano il programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili (RUB) di cui al decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 (Attuazione della direttiva n. 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti), il programma per la gestione degli apparecchi contenenti PCB di cui all'articolo 4 del decreto legislativo 22 maggio 1999, n. 209 e successive modifiche e integrazioni (Attuazione della direttiva n. 96/59/CE relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotrifenili) nonché i piani per la bonifica delle aree inquinate di cui all'articolo 199, comma 5, del decreto legislativo n. 152/2006 e successive modifiche e integrazioni, ed altresì il piano per la bonifica ed il ripristino delle aree inquinate.

Il piano regionale di gestione dei rifiuti:

- a) definisce le modalità per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata e di recupero di materia, al netto degli scarti dei processi di riciclaggio, per ognuno degli ambiti territoriali ottimali, attraverso l'elaborazione di un documento di indirizzo denominato "Linee-guida operative sulla raccolta differenziata" in grado di supportare e guidare gli enti attuatori nella progettazione di dettaglio ed ottimizzazione dei sistemi di raccolta differenziata, privilegiando la raccolta domiciliare integrata, per il raggiungimento dei livelli minimi così fissati:
  - 1) anno 2010: R.d. 20 per cento, recupero materia 15 per cento;
  - 2) anno 2012: R.d. 40 per cento, recupero materia 30 per cento;
  - 3) anno 2015: R.d. 65 per cento, recupero materia 50 per cento;
- b) definisce le modalità per l'accertamento, da parte di ogni S.R.R., della tipologia, delle quantità e dell'origine dei rifiuti da recuperare o da smaltire, all'interno dell'ATO di riferimento, anche mediante un sistema che consenta di rilevare gli effetti progressivi della implementazione dei sistemi di raccolta differenziata, mediante analisi del rifiuto urbano residuo (RUR) che diano informazioni sulla composizione dello stesso;

- c) fissa i criteri per la classificazione dei materiali presenti nel RUR, non riciclabili né altrimenti recuperabili, in ordine di importanza (ponderale e di pericolosità) al fine di impostare politiche e pratiche locali per la riduzione della immissione al consumo di tali materiali;
- d) definisce le modalità attraverso cui assicurare la gestione integrata dei rifiuti urbani non pericolosi all'interno degli ATO;
- e) fissa i criteri attraverso i quali assicurare il recupero e lo smaltimento dei rifiuti speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione, tenuto conto delle zone di crisi ambientale, al fine di ridurre la movimentazione degli stessi;
- f) fissa i criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti e i criteri per l'individuazione dei luoghi o impianti idonei allo smaltimento, nonché le condizioni ed i criteri tecnici per la localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti, escluse le discariche, in aree destinate ad insediamenti produttivi;
- g) definisce i criteri per la localizzazione degli impianti operativi di selezione della frazione secca a valle della raccolta differenziata, correlandone la potenzialità, la funzionalità e la possibilità di conversione, parziale o totale, alle strategie di raccolta differenziata e di trattamento del RUR;
- h) fissa le modalità per la verifica degli impianti di compostaggio e/o di digestione anaerobica esistenti, della loro coerenza e compatibilità, anche solo parziale, con le strategie di trattamento della revisione del piano, anche in relazione ai fabbisogni di trattamento del rifiuto organico prodotto;
- i) individua le modalità attraverso cui verificare, in ciascun piano d'ambito, sulla scorta del numero e della distribuzione territoriale delle piattaforme CONAI per il ritiro dei rifiuti differenziati già esistenti, la capacità di assorbimento dei rifiuti provenienti da raccolta differenziata integrata, allo scopo di consentirne l'accesso con spostamenti contenuti da parte del soggetto incaricato del servizio di gestione dei rifiuti;
- l) determina, nel rispetto delle norme tecniche statali in materia, disposizioni speciali per rifiuti di tipo particolare, compresi i rifiuti da imballaggio;
- m) fissa i criteri per la stima dei costi delle operazioni di recupero e di smaltimento dei rifiuti urbani, nonché per la stima dei costi di investimento per la realizzazione del sistema impiantistico regionale;
- n) individua le iniziative dirette a limitare la produzione dei rifiuti ed a favorire il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti, anche mediante la realizzazione di campagne conoscitive mirate per richiamare l'attenzione su comportamenti di differenziazione non ancora ottimizzati;

- o) descrive le azioni finalizzate alla promozione della gestione integrata dei rifiuti;
- p) pone i requisiti tecnici generali relativi alle attività di gestione dei rifiuti, nel rispetto della normativa nazionale e comunitaria;
- q) prevede l'esclusione di trattamenti di incenerimento dei rifiuti solidi urbani che non facciano ricorso a tecnologie atte a garantire i requisiti di efficienza energetica nei termini fissati dalla direttiva n. 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio. I trattamenti di incenerimento devono essere classificati come operazioni di recupero e non come operazioni di smaltimento;
- r) definisce un piano per l'ampliamento di discariche pubbliche esistenti e/o nuove discariche pubbliche, sufficienti per soddisfare il fabbisogno del conferimento di rifiuti delle S.R.R. per almeno tre anni;
- s) prevede il fabbisogno di nuove discariche fino al 2020, sulla base degli obiettivi di raccolta differenziata previsti a regime nella presente legge;
- t) individua le modalità specifiche per la gestione integrata dei rifiuti nelle isole minori;
- u) fissa l'individuazione dei sistemi per incrementare l'intercettazione dei rifiuti fin dalle fasi della raccolta al fine di ridurre il relativo conferimento in discarica;
- v) fissa i criteri per il trattamento preventivo dei rifiuti ammessi allo smaltimento in discarica comunque conformi alle migliori tecnologie disponibili (BAT);
- w) determina l'individuazione dei sistemi di pretrattamento del rifiuto urbano residuo (RUR) da predisporre immediatamente in ossequio a quanto previsto dal decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, 'Attuazione della direttiva n. 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti', privilegiando livelli di trattamento che comportino il minor costo a carico della tariffa ed il maggior vantaggio ambientale;
- x) stabilisce i criteri e le modalità da adottarsi in tutto il territorio della Regione, per la determinazione delle tariffe di conferimento in discarica.

## **2.5 Il Piano di Gestione dei Rifiuti del 2002**

Il Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Siciliana tuttora vigente è stato formalmente adottato con Ordinanza n. 1166 ed inviato, in data 23 dicembre 2002, alla Rappresentanza Italiana presso l'Unione Europea, per il successivo inoltrò alla Commissione Europea.

In particolare, il piano si componeva di:

- una parte principale, composta di 665 pagine, la quale contiene la parte relativa ai rifiuti urbani (capitoli 5-10), il piano degli imballaggi (capitolo 7.6), la parte

relativa ai rifiuti speciali (capitoli 11-17), le azioni di supporto all'attuazione del Piano (capitoli 18-22);

- piano delle bonifiche (225 pagine);
- allegati tecnici (324 pagine), contenenti i dati, i grafici e le cartografie, nonché i criteri per la costruzione e gestione degli impianti (allegato “n”);
- allegati documentali (178 pagine), contenenti i documenti richiamati nel Piano e che non sono stati inseriti organicamente nel corpo del piano stesso, ma che sono, comunque, vigenti e che si armonizzano nel Piano.

Il Piano, nella sua redazione originale, si poneva come obiettivo di raccolta differenziata il 60%, ma non fissava, comunque, limiti massimi alle possibili percentuali di R.D., indicando le linee operative secondo le quali si proponeva di raggiungere le percentuali minime previste dalla normativa al tempo vigente, cioè il 35%.

Il Piano, inoltre, indicava come strada maestra per raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata la raccolta monomateriale o multimateriale leggera (plastica e lattine), che è quella in grado di garantire la maggiore purezza del materiale e quindi un migliore recupero (capitolo 7.2.2); indicava, inoltre, le forme gestionali prioritarie ai fini della raccolta, mettendo in primo piano la raccolta domiciliare, prevedendo anche sistemi innovativi per la pesatura ed il riconoscimento ai cittadini di premialità (capitolo 7.6.1) basati sulla raccolta domiciliare (o, comunque, ravvicinata all'utenza) sia delle frazioni secche e degli imballaggi che della frazione organica.

In ogni caso, specificava che, i sistemi di raccolta avrebbero dovuto prevedere, preferibilmente, delle attrezzature con sistemi di pesatura, al fine di potere quantificare i conferimenti dei singoli e/o di gruppi di cittadini (condomini); in modo che fosse possibile:

- disporre di tutti i dati necessari per il passaggio da tassa a tariffa e gestire la tariffa stessa;
- poter premiare i comportamenti più sensibili alla R.D., legando, però, l'eventuale premio a dati quantitativi.

A quanto previsto dal piano si affiancava la redazione del Piano di Azione del P.O. FESR 2007-2013, che per il raggiungimento degli Obiettivi di Servizio del Programma Operativo 2007-2013 (s. 07\_rifiuti urbani smaltiti in discarica (Kg. 230), s. 08\_percentuale di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani (40%) e s. 09\_percentuale di frazione umida trattata in compostaggio o sulla frazione di umido nel rifiuto urbano totale (20%)) individuava le azioni a cui si doveva tenere conto nelle tipologie di interventi proposti per la gestione integrata dei rifiuti.

Per il raggiungimento dei target di riferimento al 2013, previsti dal Piano di Azione, si riteneva prioritaria l'immediata attivazione del servizio di raccolta differenziata con modalità "porta a porta".

Il piano di gestione del 2002 prevedeva quindi la realizzazione di sistemi integrati (Figura 1), da attuarsi in ambiti territoriali ottimali, basati su:

1. riduzione e riuso, recupero e riciclaggio di materiali;
2. lavorazione della frazione residuale nelle due componenti secco/umido;
3. termovalorizzazione della frazione secca, con recupero di energie;
4. stabilizzazione della frazione umida e utilizzazione preferenziale della stessa per recuperi ambientali;
5. smaltimento in discarica dei residui finali innocuizzati (rifiuti ultimi non utilizzabili).

Nell'ambito della gestione integrata dei rifiuti solidi urbani, l'implementazione e lo sviluppo della raccolta differenziata, si riteneva fondamentale e strategico.

Relativamente alla raccolta differenziata, il Piano di Gestione dei Rifiuti del 2002 prevedeva che tutti i Comuni della Regione siciliana avrebbero dovuto attuare o la raccolta differenziata monomateriale o, con alcune limitazioni, multimateriale.

Le raccolte differenziate non dovevano essere considerate aggiuntive rispetto alla tradizionale gestione del rifiuto indifferenziato, ma integrate a tale sistema, in modo da massimizzare le sinergie in termini di uomini, impianti ed attrezzature. Il sistema prevedeva di concentrare le risorse per selezionare in fase di raccolta le frazioni che hanno un maggior peso e un maggior valore come materia prima (sia pure "secondaria") e valutava come residuale la frazione secca che resta dopo aver massimizzato le raccolte differenziate di tutto ciò che può essere avviato al recupero, al fine di alimentare i processi produttivi risparmiando sull'uso di risorse vergini.

In linea generale, sotto il profilo dell'organizzazione e della gestione del sistema della Raccolta Differenziata si prevedevano le seguenti tipologie di raccolta:

- a) il servizio di raccolta monomateriale per le seguenti frazioni:
  - frazione riciclabile secca come: carta, plastica, metalli, legno e vetro;
  - frazione organica per la produzione di compost;
  - pile e farmaci scaduti.
- b) il servizio di raccolta monomateriale per le seguenti frazioni:
  - frazione riciclabile secca come: carta, legno e vetro;
  - frazione organica per la produzione di compost;

- pile e farmaci scaduti;

e multimateriale per le seguenti frazioni:

- frazione riciclabile secca come: plastica e metalli

c) il “Centro Comunale di Raccolta” per il primo condizionamento delle frazioni già raccolte, nonché per il conferimento e lo stoccaggio di altre frazioni conferite direttamente quali:

- legno, acciaio ed altri metalli;
- ingombranti (mobili, materassi, ecc.);
- beni durevoli (piccoli e grandi elettrodomestici, elettrici ed elettronici, ecc.);
- batterie ed accumulatori al piombo;
- oli esausti (minerali e vegetali);
- rifiuti urbani pericolosi;
- pneumatici;
- teli agricoli ed altri materiali in polietilene;
- inerti da circuito urbano.

Il Piano prevedeva di concentrare l’attenzione sulle raccolte di frazione organica e carta, in quanto consentono i maggiori recuperi quantitativi e sono di grande importanza ambientale ed economica.

Il Centro Comunale di Raccolta assumeva un ruolo di grande importanza nella pianificazione del 2002 in quanto destinati a divenire un ecocentro di carattere comunale e/o comprensoriale, che funge anche da polmone per lo stoccaggio provvisorio dei rifiuti secchi riciclabili, imballaggi e non, prima dell’avvio alle piattaforme convenzionate Conai e al sistema industriale per il recupero.

Nei centri comunali di raccolta, di norma, doveva essere effettuato il deposito dei soli rifiuti urbani (e cioè rifiuti domestici e speciali assimilati agli urbani) conferiti direttamente dal produttore o depositati dal gestore del servizio pubblico al fine del loro raggruppamento prima del trasporto agli impianti di recupero o smaltimento di rifiuti.

Una seconda funzione prevista per i CCR era quella di intercettazione della frazione verde ed eventualmente potrebbe esservi localizzato un piccolo impianto di compostaggio della sola frazione verde vegetale.

Per le aree metropolitane di Palermo, Catania e Messina si prevedeva di realizzare Centri comunali di raccolta con attrezzature di maggior potenzialità anche per delimitazioni demografiche fino a 100.000 abitanti; ciò in relazione alla difficoltà del reperimento di idonee aree.

Relativamente all'organizzazione del sistema di raccolta il Piano del 2002 prevedeva di sostituire le raccolte differenziate tradizionali, effettuate con le campane della carta e del vetro, con sistemi di "raccolta differenziata integrata", basati sulla raccolta domiciliare (o, comunque, ravvicinata all'utenza) sia delle frazioni secche e degli imballaggi che della frazione organica; i sistemi di raccolta dovevano prevedere delle attrezzature con sistemi di pesatura, al fine di potere quantificare i conferimenti dei singoli e/o di gruppi di cittadini (condomini).

L'ufficio del commissario prevedeva, inoltre, l'ubicazione dei presidi di valorizzazione delle frazioni secche e di produzione del compost di qualità con il Decreto n. 280 del 19 aprile 2001, il quale, richiamando l'art. 6 della Ordinanza ministeriale n.3072/2000, ha provveduto alla individuazione dei Comuni sede di impianto e degli ambiti per la selezione e valorizzazione della frazione secca, A.T.O., (allegato A dell'Ordinanza 280/2001), nonché dei Comuni sede di impianto e dei sub-ambiti per la produzione di compost, sub-A.T.O.,(allegato B dell'Ordinanza 280/2001).

Per quanto riguarda, infine, il trattamento della frazione residuale a valle della raccolta differenziata, il Commissario delegato – Presidente della Regione siciliana, in ottemperanza a quanto disposto dall'art. 4 dell'O.P.C.M. n. 2983 del 31/05/1999 e successivi aggiornamenti, così come modificato dall'art. 5 dell'O.P.C.M. n. 3190 del 22/03 /2002, in data 9 agosto 2002 pubblicava apposito avviso, invitando alla presentazione di proposte da parte di operatori industriali che, in previsione della stipula di convenzioni per la durata massima di venti anni, si impegnino, a far tempo dal 31/03/2004, a trattare in appositi impianti la frazione residuale dei rifiuti, a valle della raccolta differenziata, e destinarla ad essere utilizzata in impianti di termovalorizzazione con recupero di energia da realizzarsi in siti idonei, ovvero in impianti industriali propri o di cui abbiano la disponibilità gestionale, esistenti nel territorio della Regione siciliana, ivi compresi quelli per la produzione di energia elettrica, in sostituzione totale o parziale di combustibili allora impiegati.

Per raggiungere gli obiettivi dello sviluppo della raccolta differenziata, in linea con quanto previsto dall'allora vigente Decreto "Ronchi", il Piano di gestione del 2002 definiva una "Procedura di attuazione della gestione integrata dei rifiuti", articolata tenendo conto delle diverse potenzialità impiantistiche a disposizione ed in essere, nonché delle situazioni operative già presenti sul territorio, per fasi, come di seguito descritto:

- a) redazione ed adozione dei "regolamenti comunali";
- b) redazione ed adozione dei "piani comunali";
- c) aggregazione dei comuni e delle province per ambito territoriale ottimale, redazione e adozione dei "piani d'ambito", acquisizione delle risorse necessarie,

- definizione del contratto di servizio “a risultato”, attivazione della gestione unitaria di ambito;
- d) attivazione delle convenzioni con i Consorzi di filiera;
  - e) individuazione, progettazione e realizzazione delle isole ecologiche e dei C.C.R.;
  - f) individuazione, progettazione e realizzazione degli impianti di compostaggio comprensoriali;
  - g) individuazione, progettazione e realizzazione degli impianti di selezione e valorizzazione comprensoriali;
  - h) avvio del sistema complessivo della gestione della frazione indifferenziata dei rifiuti a valle della raccolta differenziata.

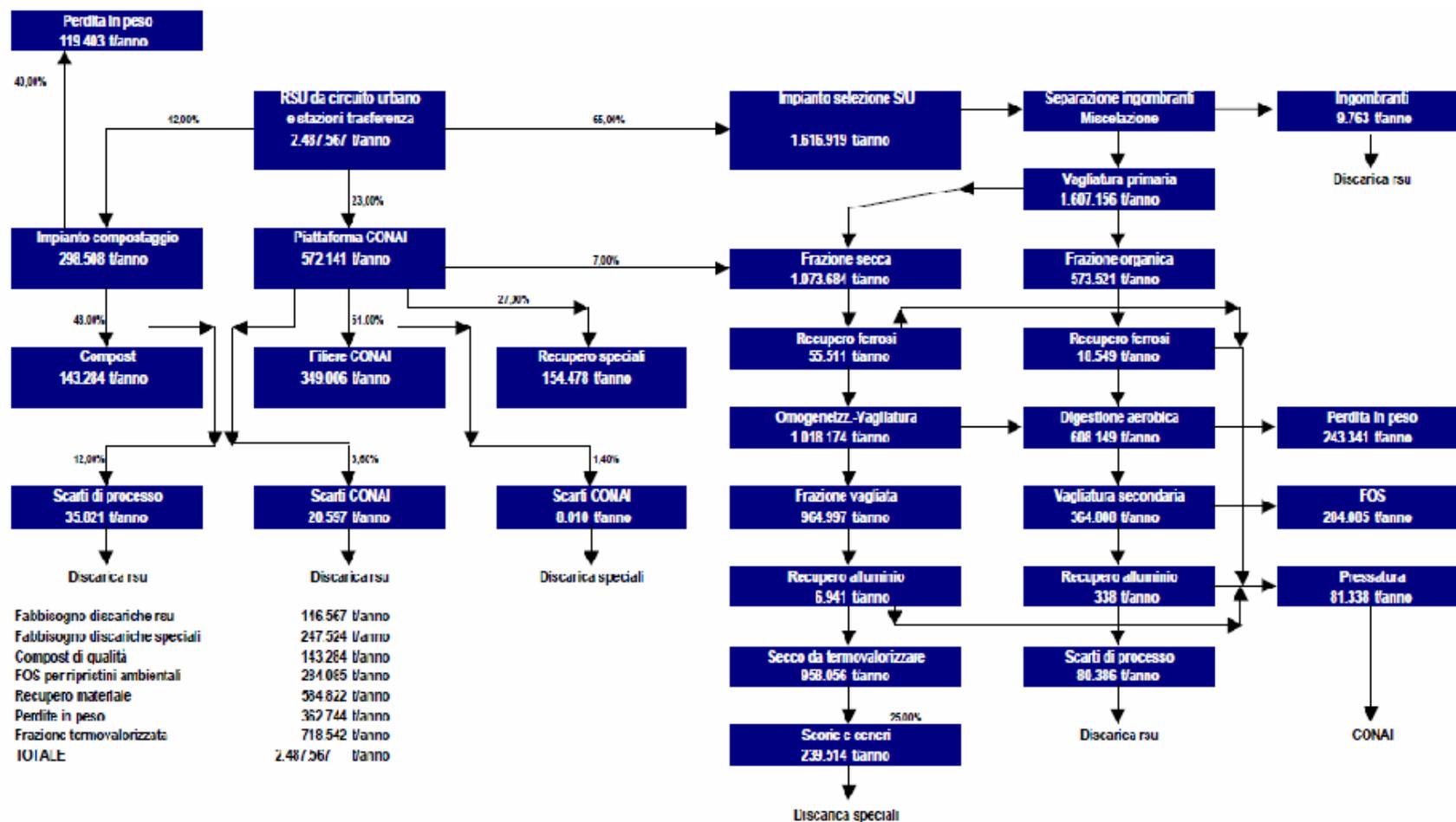


Figura 1 Flusso dei rifiuti con il sistema di gestione integrata previsto dal piano del 2002 per l'anno 2008.

Con ordinanza n. 1260 del 30 settembre 2004 del Commissario Delegato per l'emergenza rifiuti e la tutela delle acque veniva approvato l'aggiornamento del Piano di gestione dei rifiuti in Sicilia del 2002; in particolare l'aggiornamento conteneva:

- i 9 Piani per i rifiuti speciali presentati dalle Province regionali;
- la previsione impiantistica dei 4 progetti dei sistemi per la termovalorizzazione a copertura dell'intero territorio regionale;
- l'adeguamento del punto n) degli allegati del Piano, nella parte relativa alle discariche, per renderlo aderente al D.Lgs 36/2003;
- il “Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica”;
- la “Bozza di piano per la raccolta e il successivo smaltimento degli apparecchi contenenti policlorofenili e policlorotrifenili (PCB/PCT) non soggetti a inventario in Sicilia”;
- il “Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenenti policlorodifenili e policlorotrifenili (PCB/PCT) soggetti ad inventario e dei PCB/PCT in essi contenuti”.

In particolare i 4 progetti dei sistemi di termovalorizzazione prevedevano quanto di seguito riportato:

- a) impianti costituenti il Sistema Agrigento:
  - stazione di trasferimento localizzata nel Comune di Castelvetro;
  - stazione di trasferimento localizzata nel Comune di Gela;
  - stazione di trasferimento localizzata nel Comune di Ravanusa;
  - stazione di trasferimento localizzata nel Comune di Sciacca;
  - impianto di selezione meccanica R.S.U. e biostabilizzazione della frazione umida, localizzato nel Comune di Casteltermeni;
  - impianto di selezione meccanica R.S.U. e biostabilizzazione della frazione umida, localizzato nel Comune di Aragona- Favara;
  - discarica per rifiuti non pericolosi destinata ai sovvalli provenienti dagli impianti del sistema, localizzata nel Comune di Aragona;
  - impianto di termovalorizzazione con produzione di energia elettrica, comprensivo della linea per l'inertizzazione delle ceneri, localizzato nel Comune di Casteltermeni (AG) e Campofranco (CL);
- b) impianti costituenti il Sistema Augusta:
  - stazione di trasferimento, localizzata nel Comune di Caltagirone (CT) c.da S.Maria Poggiarelli;

- stazione di trasferimento localizzata nel Comune di Catania località Pantano d’Archi;
  - stazione di trasferimento localizzata nel Comune di Avola (SR) c.da La Gebbia;
  - impianto di selezione meccanica di R.U. e biostabilizzazione della frazione umida, localizzato nel Comune di Enna;
  - impianto di selezione meccanica di R.U. e biostabilizzazione della frazione umida, localizzato nel Comune di Modica (RG);
  - impianto di selezione meccanica di R.U. e biostabilizzazione della frazione umida, localizzato nel Comune di Augusta (SR);
  - discarica per rifiuti non pericolosi destinata ai sovvalli provenienti dagli impianti del sistema, localizzata nei Comuni di Enna e di Assoro;
  - discarica per rifiuti non pericolosi destinata ai sovvalli provenienti dagli impianti del sistema, localizzata nel Comune di Modica c.da Costa dell’Olio;
  - discarica per rifiuti non pericolosi destinata ai sovvalli provenienti dagli impianti del sistema, localizzata nel Comune di Lentini C/da Grotte San Giorgio;
  - discarica per rifiuti non pericolosi destinata ai residui della termovalorizzazione del R.U. (scorie e ceneri inertizzate) localizzata nel Comune di Lentini C/da Scalpello;
  - impianto di termovalorizzazione con produzione di energia elettrica, comprensivo della linea per l’inertizzazione delle ceneri, localizzato nel Comune di Augusta;
- c) Impianti costituenti il Sistema Palermo:
- stazione di trasferimento localizzata nel Comune di Carini;
  - stazione di trasferimento localizzata nel Comune di Monreale;
  - stazione di trasferimento localizzata nel Comune di Termini Imerese;
  - impianto di selezione meccanica R.S.U. e biostabilizzazione della frazione umida, localizzato nel Comune di Palermo – Bellolampo;
  - impianto di selezione meccanica R.S.U. e biostabilizzazione della frazione umida, localizzato nel Comune di Trapani;
  - discarica per rifiuti non pericolosi destinata ai sovvalli provenienti dagli impianti del sistema, localizzata nel Comune di Palermo – Bellolampo;

- discarica per rifiuti non pericolosi destinata ai sovralli provenienti dagli impianti del sistema, localizzata nel Comune di Trapani;
  - discarica per rifiuti non pericolosi, destinata alle polveri inertizzate provenienti dall’impianto di termovalorizzazione, localizzata nel Comune di Palermo – Bellolampo;
  - impianto di termovalorizzazione con produzione di energia elettrica, comprensivo della linea per l’inertizzazione delle ceneri, localizzato nel Comune di Palermo – Bellolampo;
- d) impianti costituenti il Sistema Catania - Messina:
- stazione di trasferimento localizzata nel territorio del Comune di Caronia (ME);
  - stazione di trasferimento localizzata nel territorio del Comune di Rometta (ME);
  - stazione di trasferimento localizzata nel territorio del Comune di Messina;
  - stazione di trasferimento localizzata nel territorio del Comune di Calatabiano (CT);
  - impianto di pretrattamento sito nel Comune di Catania, località Pantano d’Archi.
  - polo impiantistico localizzato nel Comune di Paternò (CT) costituito da: n. 1 impianto di pretrattamento, n. 1 impianto di termovalorizzazione e n. 1 discarica di servizio per rifiuti non pericolosi.

## 2.6 Analisi dello stato di fatto

Con ordinanza commissariale n.1166 del 18 dicembre 2002 veniva adottato il Piano di gestione dei rifiuti, che costituiva un vero e proprio “corpus” in cui confluivano i precedenti atti di pianificazione già adottati dal Commissario delegato, (v. ad es. l’O.C. n. 3190 del 22 marzo 2002 sostituiva la produzione del CDR, con la termovalorizzazione della frazione secca) rimarcando il ruolo centrale della raccolta differenziata. Alla sua presentazione il Piano veniva definito come un “work in progress”, cioè uno strumento dinamico, flessibile ed integrabile, in considerazione della necessità di assicurarne sia l’efficienza attraverso la sua concreta applicazione, sia la conformità alla mutevole normativa comunitaria e nazionale in tema di gestione dei rifiuti.

Il 31 dicembre 2002 nascevano 27 (e non 25) Società d’ambito. Nel frattempo, dalla dichiarazione dello stato di emergenza (22 gennaio 1999) fino alla costituzione degli ATO (31 dicembre 2002), non era stato realizzato nessun impianto significativo per la

gestione finale dei rifiuti. In questo periodo, si attuavano diverse campagne di sensibilizzazione, che informavano sulla necessità di fare la raccolta differenziata a fronte di servizi reali che stentavano ad avviarsi.

Del pari giova ricordare che la Sicilia si era dotata di un Piano Regionale per lo smaltimento dei rifiuti già nel 1984, in ossequio alla legge 915 del 1982 e che questo Piano non aveva mai avuto attuazione.

Quanto sopra vuole servire a ricordare che il problema rifiuti in Sicilia non è recente, e soprattutto non è da addebitare soltanto alla costituzione degli ATO.

Appare invero opportuno, anche per spiegare l'attuale stato di crisi soprattutto economica dei 27 ATO rifiuti siciliani, che prima della loro istituzione molti costi non apparivano alla voce unica "servizio di igiene urbana" (o simile) del bilancio comunale ma erano "occultati" in altre partite di bilancio: i carburanti rientravano in una voce complessiva; molti servizi di pulizia erano inseriti in progetti obiettivo; molti costi del personale precario non erano a carico del Comune ma della Regione, lo spazzamento costituiva una voce a se stante, ed il conferimento in discarica dei rifiuti chiaramente indifferenziati, avveniva per la maggioranza dei casi in "discariche comunali", tantè che uno dei pochi effetti del Piano del 2002 nel territorio, fu proprio la riduzione del numero delle discariche nella regione, da circa 300 a poco meno di 20.

L'avvio delle attività degli ATO è stato molto difficile. A parte il disorientamento generale, uno degli ostacoli più difficili da affrontare è stato l'errata interpretazione del ruolo degli ATO da parte dei Sindaci e dei funzionari dei Comuni. In generale gli amministratori degli EE.LL hanno considerato gli ATO come una controparte e non come una società di cui essi stessi sono proprietari. Ciò ha avuto come conseguenza una scarsa collaborazione, la diffidenza ad accettare nuove regole (condivisione di mezzi e personale provenienti dai comuni soci, l'equiparazione dei servizi a prescindere dalla dimensione dei comuni, ecc.), un agguerrito sbarramento a riconoscere i nuovi (maggiori) costi del servizio discernenti dal cambiamento del sistema di gestione dei rifiuti, rispetto a quello sopra citato, cui erano avvezzi tutti gli EE.LL. siciliani.

Oltre a quanto sopra probabilmente un'altra ragione di fondo, per la quale non sono stati conseguiti gli obiettivi strategici del Piano Regionale edito nel Dicembre 2002, sta in un'applicazione dell'O.P.C.M. n. 3893/1999 e s.m.i, finalizzata più all'utilizzo delle risorse del POR 2000/2006, che non alla governance del costruendo nuovo sistema di gestione dei rifiuti.

Quanto sopra per grandi linee, pur anche con qualche eccezione, era (ed è) lo scenario che la riforma di cui alla L.R. 8 aprile 2010 n. 9 si propose di cambiare, riforma stimolata anche dagli stessi EE.LL. che presa coscienza che la gestione dei rifiuti resta sempre una "mission" dei Comuni, invocavano però l'abolizione degli ATO e un ritorno

alle vecchie gestioni comunali. Riforma modulata sia nel rispetto delle Direttive comunitarie che in adempimento della vigente la normativa nazionale.

Normativa che prevedeva anche il rispetto dell'articolo 23 bis del D.L. 25 giugno 2008, n. 112, convertito con modifiche dalla legge 6 agosto 2008, n. 133 e s.m.i., ovvero l'obbligatorietà per la gestione dei rifiuti dell'individuazione in ogni ATO, di un soggetto gestore da individuarsi con procedure di evidenza pubblica.

In ragione di ciò, quindi ineluttabilmente il fulcro della riforma, così come prevista dalla L.R. n. 09/2010, altro non poteva essere che la riduzione del numero degli ATO (art. 5) su base provinciale, le norme circa l'individuazione del soggetto gestore (artt. 15, 16 e 17) da parte delle S.R.R. (Società di regolamentazione del servizio) le nuove strutture introdotte dalla Legge (artt. 6,7 e 8) per la governance e il controllo dei nuovi ATO, oltre che le imprescindibili norme afferenti al periodo transitorio (art. 19).

Invero ad oggi tale riforma tarda nella sua concreta applicazione, per delle ragioni che possono essere così sinteticamente declinate:

- l'evidenza delle difficoltà di applicazione della riorganizzazione del personale così come in precedenza assunto negli ATO;
- l'approvazione degli statuti e degli atti preliminari per la costituzione delle SRR che sta incontrando una forte resistenza da parte di numerosissime amministrazioni comunali, che rivendicano un maggiore ruolo dei comuni;
- in ultimo ma certamente non ultimo, ancor oggi si conferma che la principale emergenza nel settore è quella finanziaria, segnata dalla difficoltà dei comuni di fare fronte ai costi (a volte per altro diventati realmente insostenibili), del servizio ed al più che significativo debito cumulato nei confronti delle Società d'ambito.

Pertanto a fronte di tali criticità, sia di ordine socio-economico, oltre che politiche, più che solidamente ormai stratificate nel tessuto connettivo della realtà regionale, difficilmente la riforma degli ATO rifiuti in Sicilia, così pur anche come ipotizzata dalla L.R. 09/10 potrà essere attuata, in termini così radicali, anche perché in primo luogo, allorquando non attuata la riorganizzazione del personale oggi in capo alle S. d'A., è quasi impensabile in molti dei nuovi ATO ipotizzare di svolgere con criteri imprenditoriali la gestione dei rifiuti, a prescindere dalla bontà di qualsivoglia legge e/o riforma.

Quanto sopra evidenziato, che ha condotto allo stato "de qua" della gestione dei rifiuti nella regione, così nel territorio oggi si può sinteticamente declinare:

1. quasi totale inadeguatezza delle strutture di 1° livello per lo svolgimento della R.D. (isole ecologiche ex D.Lgs. 22/97 e CCR adeguati al DM. 08/04/08);
2. significativa insufficienza di mezzi e delle attrezzature funzionali alla crescita della R. D.;

3. totale assenza di progettualità circa la pianificazione delle raccolte sia in ambito comunale che infra ATO. Cosa che esemplifica il mancato conseguimento degli obiettivi del Piano del 2002, atteso che la redazione dei Piani di Raccolta comunali e infra ATO, è prevista nel suddetto Piano del 2002 al Capitolo 7.3.2., e che per evidente insipienza non è stata mai posta in essere;
4. la mancanza di un adeguato numero di impianti per il trattamento della frazione organica e non solo riferita al compostaggio, ancorchè di selezione della frazione secca costituita, dal multimateriale che proverrebbe dalla raccolta differenziata domestica, dai sovvalli e dal secco proveniente dal T.M.B., quest'ultima del tutto assente nella regione stante che ad oggi il pretrattamento è affidato solo alla tritovagliatura.
5. in ultimo ma non ultimo, il dato che circa 82% della capacità totale di abbancamento in discarica nella regione (per i prossimi tre anni di conferimenti), è concentrato solo nelle province di Agrigento, Messina e nel catanese.

Pertanto la pianificazione in essere, circa l'Adeguamento al Piano del 2002, così come prefigurata dall'OPCM n. 3887/2010, in primo luogo è finalizzata a dare corso ad una soluzione concreta e quanto più possibile immediata alle suddette problematiche, indi alla costruzione ed a una puntuale programmazione, circa uno "start up" a quella resta l'unica possibile gestione dei rifiuti, lo svolgimento della stessa con criteri di tipo imprenditoriale.

In allegato (Allegato 3) si riporta l'elenco degli interventi ad oggi realizzati.

## **2.7 Procedure di Valutazione di Incidenza e di Valutazione Ambientale Strategica (VAS)**

Ai sensi dell'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art. 5 del DPR 357/97, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. Il comma 2 in particolare specifica che i proponenti di piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti, predispongono, uno studio (valutazione d'incidenza) per individuare e valutare gli effetti che il piano può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

Secondo l'art. 1 della L.R. 13 del 8/05/2007, la competenza nell'esame delle valutazioni di incidenza che riguardano l'intera pianificazione comunale, provinciale e territoriale appartengono all'Assessorato regionale del territorio e dell'ambiente.

Il tema della Valutazione d'incidenza in riferimento alla pianificazione territoriale si interseca con quello della Valutazione Ambientale Strategica.

Ai sensi dell'art 6 del D.Lgs. 152/2006 la valutazione ambientale strategica (VAS) riguarda i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale. Tale valutazione deve essere effettuata per tutti i piani e i programmi:

- che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV del decreto;
- per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione d'incidenza ai sensi dell'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni.

Secondo l'art 7 D.Lgs. 152/2006 sono sottoposti a VAS in sede statale i piani e programmi di cui all'articolo 6, commi da 1 a 4, la cui approvazione compete ad organi statali, sono invece sottoposti a VAS secondo le disposizioni delle leggi regionali, i piani e programmi di cui all'articolo 6, commi da 1 a 4, la cui approvazione compete alle regioni e province autonome o agli enti locali.

Valutazione d'incidenza e Valutazione Ambientale Strategica sono dunque le procedure cui andrà sottoposto il redigendo Piano di Gestione dei Rifiuti, tuttavia l'art 10, comma 3 del D.Lgs. 152/2006 specifica come la VAS e la VIA comprendono le procedure di valutazione d'incidenza di cui all'articolo 5 del decreto n. 357 del 1997; a tal fine, il rapporto ambientale, lo studio preliminare ambientale o lo studio di impatto ambientale contengono gli elementi di cui all'allegato G dello stesso decreto n. 357 del 1997 e la valutazione dell'autorità competente si estende alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza oppure dovrà dare atto degli esiti della valutazione di incidenza.

Da quanto detto risulta dunque che la procedura da adottare per valutare l'impatto del Piano sui proposti siti di importanza comunitaria, sui siti di importanza comunitaria sulle zone speciali di conservazione nonché sull'ambiente in genere è la Valutazione Ambientale Strategica (VAS)

L'art 11 del D.Lgs. 152/2006 (modalità di svolgimento) evidenzia come la VAS debba essere avviata dall'autorità procedente contestualmente al processo di formazione del piano o programma e comprende, secondo le disposizioni di cui agli articoli da 12 a 18:

lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità limitatamente ai piani e ai programmi di cui all'articolo 6, commi 3 e 3 bis (il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti non rientra in tale fattispecie);

- l'elaborazione del rapporto ambientale;
- lo svolgimento di consultazioni;
- la valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni;
- l'informazione sulla decisione;
- il monitoraggio.

Il comma 3 del medesimo articolo specifica come la fase di valutazione debba essere effettuata anteriormente all'approvazione del piano o del programma, ovvero all'avvio della relativa procedura legislativa, e comunque durante la fase di predisposizione dello stesso. Essa è preordinata a garantire che gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione di detti piani e programmi siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione.

Il comma 5 infine chiarisce come la VAS costituisca per i piani e programmi a cui si applicano le disposizioni del presente decreto, parte integrante del procedimento di adozione ed approvazione. I provvedimenti amministrativi di approvazione adottati senza la previa valutazione ambientale strategica, ove prescritta, sono annullabili per violazione di legge.

*In stretta coerenza con il comma 3, la presentazione del Rapporto Ambientale al competente Assessorato Regionale Territorio e Ambiente ed il conseguente avvio della procedura di VAS avverranno durante il processo di formazione del Piano, una volta ottenute le intese previste dall'OPCM 3887.*

### **3 STATO ATTUALE DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI IN SICILIA**

#### **3.1 Principali fonti informative**

##### *3.1.1 ARPA Sicilia-Sezione Catasto Rifiuti*

La normativa vigente, sia nazionale sia comunitaria, conferma la necessità di raccogliere, elaborare e divulgare i dati riguardanti i rifiuti prodotti, recuperati e smaltiti per programmare, verificare ed aggiornare le azioni e gli interventi in attuazione delle strategie di prevenzione e riciclo dei rifiuti.

Il Catasto dei rifiuti, che è stato istituito dall'articolo 3 del decreto legge 9 settembre 1988, n. 397, convertito dalla legge n. 475 del 9 novembre 1988, e rivisitato, ai sensi dell'articolo 189 del decreto legislativo 152, con decreto attuativo del 2 maggio 2006, costituisce uno strumento di monitoraggio e di controllo del ciclo dei rifiuti e di restituzione dei dati acquisiti e delle elaborazioni prodotte.

Il Catasto si articola in una Sezione nazionale presso l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e in Sezioni regionali presso le corrispondenti Agenzie Regionali e delle Province Autonome per la Protezione dell'Ambiente (ARPA/APPA), che provvedono all'elaborazione dei dati relativi al territorio di pertinenza e alla loro trasmissione alla Sezione nazionale, che ne garantisce la diffusione.

#### **3.2 Produzione di rifiuti urbani**

Le seguenti tabelle riportano i dati relativi alla produzione di rifiuti solidi urbani (Fonte dati: ISPRA – Elaborazione: Sezione regionale del Catasto rifiuti della Sicilia) utilizzati per la stesura del presente piano di gestione. 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).

**Tabella 1 Produzione pro capite di rifiuti urbani per regione - Anni 2004-2009 (Kg×ab/anno)**

Anno		2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Nord</b>	Piemonte	515	513	523	516	508	505
	Valle D'aosta	591	594	599	601	608	621
	Lombardia	510	503	518	512	515	501
	Trentino A. A.	490	485	495	486	496	501
	Veneto	465	480	498	491	494	483
	Friuli V. G.	490	498	492	506	497	479
	Liguria	599	601	609	610	612	605
	Emilia Romagna	657	666	677	673	680	666
	<b>Valore Medio</b>	<b>530</b>	<b>531</b>	<b>544</b>	<b>539</b>	<b>541</b>	<b>530</b>
<b>Centro</b>	Toscana	693	697	704	694	686	663
	Umbria	555	641	661	639	613	590
	Marche	543	573	565	564	551	537
	Lazio	597	617	611	604	594	587
	<b>Valore Medio</b>	<b>617</b>	<b>639</b>	<b>637</b>	<b>630</b>	<b>619</b>	<b>604</b>
<b>Sud</b>	Abruzzo	522	532	534	527	524	514
	Molise	382	415	405	404	420	426
	Campania	481	485	497	491	468	467
	Puglia	489	486	511	527	523	527
	Basilicata	398	385	401	414	386	382
	Calabria	470	467	476	470	459	470
	<b>Sicilia</b>	<b>508</b>	<b>520</b>	<b>542</b>	<b>536</b>	<b>526</b>	<b>516</b>
	Sardegna	532	529	519	519	507	501
	<b>Valore Medio</b>	<b>491</b>	<b>494</b>	<b>509</b>	<b>508</b>	<b>496</b>	<b>493</b>
<b>Valore Medio Nazionale</b>		<b>533</b>	<b>539</b>	<b>550</b>	<b>546</b>	<b>541</b>	<b>532</b>

Fonte dati: ISPRA – Elaborazione: Sezione regionale del Catasto rifiuti della Sicilia

**Tabella 2 Produzione di rifiuti in Sicilia totale e per provincia- Anni 2004 - 2009 (t)**

Provincia	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Agrigento	193.968	197.623	225.028	211.003	212.187	220.401
Caltanissetta	123.209	128.067	132.648	127.547	126.060	122.757
Catania	625.007	635.219	644.676	649.090	622.805	619.219
Enna	72.817	74.131	73.472	74.712	71.780	70.844
Messina	292.892	305.913	323.568	343.657	328.983	333.472
Palermo	663.898	714.287	737.208	709.907	707.392	656.683
Ragusa	158.144	153.716	153.532	156.108	153.581	150.268
Siracusa	203.485	174.488	206.445	207.270	210.283	211.791
Trapani	210.896	224.341	221.390	215.904	217.340	216.364
<b>Totale regionale</b>	<b>2.544.316</b>	<b>2.607.788</b>	<b>2.717.967</b>	<b>2.695.198</b>	<b>2.650.411</b>	<b>2.601.798</b>

Fonte dati: ISPRA - Elaborazione: Sezione regionale del Catasto rifiuti della Sicilia

**Tabella 3 Produzione percentuale di rifiuti per provincia - Anni 2004-2009**

Provincia	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Agrigento	7,6	7,6	8,3	7,8	8,0	8,5
Caltanissetta	4,9	4,9	4,9	4,7	4,8	4,7
Catania	24,5	24,4	24,5	24,1	23,5	23,8
Enna	2,9	2,8	2,7	2,8	2,7	2,7
Messina	11,5	11,7	11,9	12,8	12,4	12,8
Palermo	26,1	27,4	27,1	26,3	26,7	25,2
Ragusa	6,2	5,9	5,6	5,8	5,8	5,8
Siracusa	8,0	6,7	7,6	7,7	7,9	8,1
Trapani	8,3	8,6	8,1	8,0	8,2	8,3

Fonte dati: ISPRA - Elaborazione: Sezione regionale del Catasto rifiuti della Sicilia

**Tabella 4 Produzione pro capite di rifiuti in Sicilia per provincia - Anni 2004-2009 (Kg×ab/anno)**

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
<b>Totale regionale</b>	<b>507</b>	<b>520</b>	<b>542</b>	<b>536</b>	<b>526</b>	<b>516</b>

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<sup>1</sup>.

Con riferimento al rifiuto in ingresso alla piattaforma di Bellolampo - Palermo, la Tabella 5 (dati tratti dal "Piano di gestione dei rifiuti in Sicilia") e la Tabella 6 (indagine commissionata da AMIA e finalizzata alla determinazione del potere calorifico del rifiuto) che seguono riportano la composizione merceologica desunta da analisi di campo effettuate nell'anno 2002. La successiva Tabella 7 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.

<sup>1</sup> ISPRA - Rapporto Rifiuti Urbani 2011.

**Tabella 5** Esiti delle analisi merceologiche condotte sul rifiuto in ingresso alla piattaforma Bellolampo (la seconda riga in corsivo si riferisce alla percentuale di ingombranti)

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%

Fonte: Piano di gestione dei rifiuti in Sicilia

**Tabella 6** Esiti delle analisi merceologiche condotte sul rifiuto in ingresso alla piattaforma Bellolampo (indagine finalizzata alla determinazione del potere calorifico del rifiuto)

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 2,52%	Metalli non ferrosi 0,3%	Pannolini 4,82%	Poliaccoppiati 1,91%	Pelli e cuoio 0,62%	Altri inerti 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 3,58%	Metalli non ferrosi 0,33%	Pannolini 4,78%	Poliaccoppiati 2,48%	Pelli e cuoio 0,87%	Altri inerti 2,30%

Fonte: AMIA

**Tabella 7** Esiti delle analisi merceologiche condotte sul rifiuto in ingresso all'impianto sito in via Miniera Ciavolotta Frazione ASI – Favara (AG).

FRAZIONE MERCEOLOGICA	RIFIUTO TOTALE						
	%						
	analisi 060214_017	analisi 060214_018	analisi 060214_019	analisi 060215_020	analisi 060215_021	analisi 060215_022	MEDIA
Sottovaqlio < 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

### 3.3 Raccolta differenziata

Le tabelle che seguono sintetizzano i dati relativi alla raccolta differenziata in Sicilia utilizzati per le elaborazioni del presente piano di gestione.

In particolare le Tabelle 8 e 9 riportano la produzione di rifiuti urbani suddivisi in differenziati, indifferenziati e ingombranti per ciascuna delle province Siciliane per gli anni 2004-2009; le Tabelle 10 e 11 riportano le percentuali di raccolta differenziata per ciascuna delle province Siciliane per gli anni 2004-2009. Le Tabelle 12-14 riportano i dati di raccolta differenziata suddivisi per ATO, relativi agli anni 2010, 2011 e primo trimestre 2012. La Figura 3 e la Tabella 15 riportano la ripartizione della raccolta differenziata per frazione merceologica.

**Tabella 8** Produzione di rifiuti urbani suddivisi in differenziati, indifferenziati e ingombranti Anni 2004 - 2006 (t)

Provincia	2004			2005			2006		
	Raccolta differenziata	Indifferenziati	Ingombranti a smaltimento	Raccolta differenziata	Indifferenziati	Ingombranti a smaltimento	Raccolta differenziata	Indifferenziati	Ingombranti a smaltimento
Agrigento	12.057	181.020	891	14.445	182.756	423	20.662	203.106	1.260
Caltanissetta	5.579	117.332	298	5.122	122.940	6	5.406	127.242	0
Catania	29.060	595.947	0	38.780	596.388	52	32.857	611.508	311
Enna	3.974	68.843	0	5.404	68.707	20	5.138	68.329	5
Messina	7.403	285.489	0	7.642	298.272		8.977	311.996	2.595
Palermo	46.610	617.288	0	40.161	671.304	2.822	67.514	666.678	3.016
Ragusa	13.426	144.207	511	12.014	141.636	66	12.066	141.462	4
Siracusa	8.411	195.074	0	7.949	166.540		7.062	199.383	0
Trapani	11.746	199.150	0	16.481	207.574	287	19.324	201.921	145
<b>Totale Sicilia</b>	<b>138.266</b>	<b>2.404.350</b>	<b>1.701</b>	<b>147.997</b>	<b>2.456.116</b>	<b>3.675</b>	<b>179.005</b>	<b>2.531.627</b>	<b>7.335</b>

Fonte dati: ISPRA - Elaborazione: Sezione regionale del Catasto rifiuti della Sicilia

**Tabella 9 Produzione di rifiuti urbani suddivisi in differenziati, indifferenziati e ingombranti Anni 2007 - 2009 (t)**

Provincia	2007			2008			2009		
	Raccolta differenziata	Indifferenziati	Ingombranti a smaltimento	Raccolta differenziata	Indifferenziati	Ingombranti a smaltimento	Raccolta differenziata	Indifferenziati	Ingombranti a smaltimento
Agrigento	22.840	188.155	8	22.764	189.423	0	23.389	196.997	13,76
Caltanissetta	3.723	123.765	60	6.985	118.948	127	6.485	116.229	43,39
Catania	39.280	609.419	390	39.051	583.288	466	41.644	576.718	857,22
Enna	5.113	69.340	259	3.456	68.248	76	2.380	68.441	22,38
Messina	12.420	331.237	0	15.427	313.556	0	15.422	317.214	835,42
Palermo	46.582	661.346	1.980	46.263	655.922	5.207	43.422	610.608	2.653,42
Ragusa	11.042	144.695	372	10.690	142.754	137	13.698	136.399	170,35
Siracusa	7.199	200.051	20	8.515	200.413	1.355	9.752	202.039	---
Trapani	16.607	199.297	0	25.143	191.902	295	32.688	183.482	194,06
<b>Totale Sicilia</b>	<b>164.806</b>	<b>2.527.303</b>	<b>3.089</b>	<b>178.294</b>	<b>2.464.454</b>	<b>7.664</b>	<b>188.881</b>	<b>2.408.127</b>	<b>4.790</b>

Fonte dati: ISPRA - Elaborazione: Sezione regionale del Catasto rifiuti della Sicilia

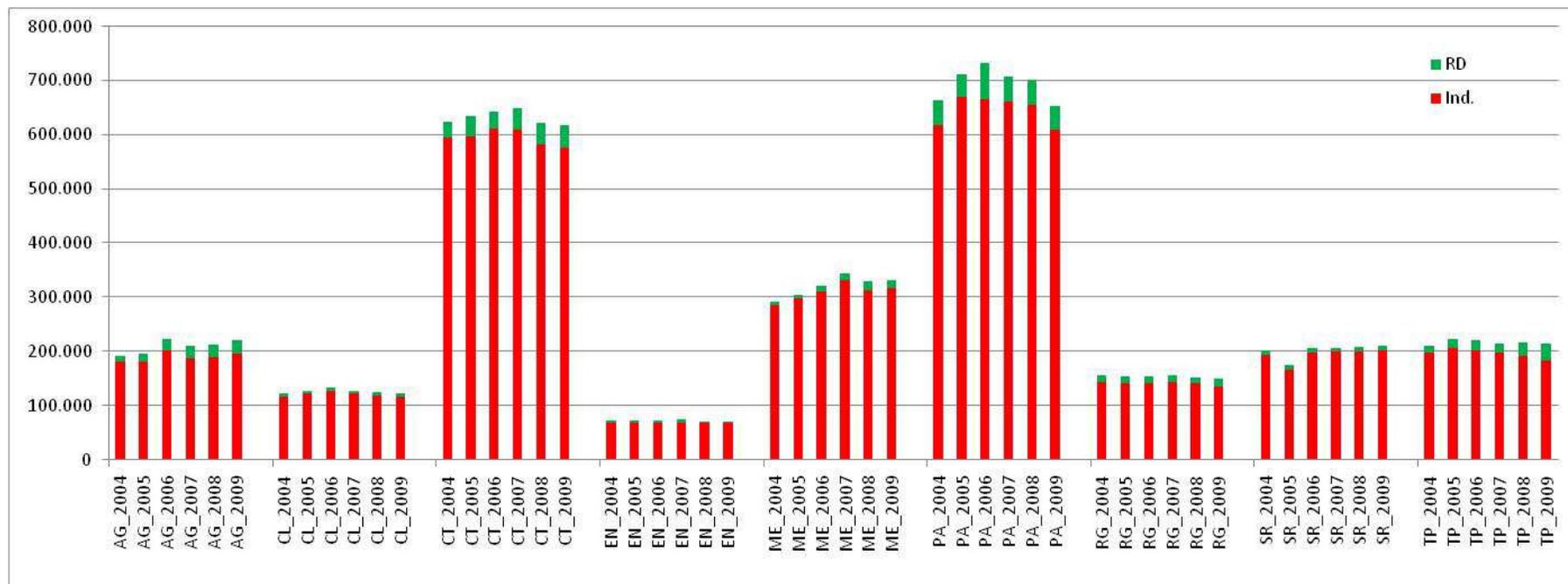


Figura 2 Rifiuti urbani indifferenziati e differenziata per provincia - Anni 2004-2009 - Fonte dati: ISPRA



**Tabella 10 Raccolta differenziata per Provincia – Quantità e percentuale – Anni 2004 – 2006**

Anno	2004		2005		2006	
	Quantità (t)	Perc. (%)	Quantità (t)	Perc. (%)	Quantità (t)	Perc. (%)
Agrigento	12.057	6,2	14.445	6,2	20.662	9,2
Caltanissetta	5.579	4,5	5.122	4,0	5.406	4,1
Catania	29.060	4,6	38.780	5,6	32.857	5,1
Enna	3.974	5,5	5.404	7,3	5.138	7,0
Messina	7.403	2,5	7.642	1,9	8.977	2,8
Palermo	46.610	7,0	40.161	5,6	67.514	9,2
Ragusa	13.426	8,5	12.014	7,8	12.066	7,9
Siracusa	8.411	4,1	7.949	4,7	7.062	3,4
Trapani	11.746	5,6	16.481	7,3	19.324	8,7
<b>Totale Sicilia</b>	<b>138.266</b>	<b>5,4</b>	<b>147.997</b>	<b>5,7</b>	<b>179.006</b>	<b>6,6</b>

Fonte dati: ISPRA - Elaborazione: Sezione regionale del Catasto rifiuti della Sicilia

**Tabella 11 Raccolta differenziata per Provincia – Quantità e percentuale – Anni 2007 – 2009**

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
<b>Totale Sicilia</b>	<b>164.806</b>	<b>6,2</b>	<b>178.294</b>	<b>6,7</b>	<b>188.881</b>	<b>7,26</b>

Tabella 12 Dati di raccolta differenziata per ATO relativi all'anno 2010

PR.	ATO	Totale RI (t)	Totale RD (t)	Totale RSU (t)	% RD
AG	AG.1	39892	19352	59244	32,66%
	AG.2	92299	8351	100650	8,30%
	AG.3	60042	2062	62103	3,32%
	<b>SUB-TOT</b>	<b>192233</b>	<b>29765</b>	<b>221998</b>	<b>13,41%</b>
CL	CL.1	56192	6058	62249	9,73%
	CL.2	63781	4763	68544	6,95%
	<b>SUB-TOT</b>	<b>119973</b>	<b>10821</b>	<b>130794</b>	<b>8,27%</b>
CT	CT.1	64825	8769	73595	11,92%
	CT.2	90604	5583	96187	5,80%
	CT.3	165039	14853	179893	8,26%
	CT.4	206283	13232	219515	6,03%
	CT.5	42556	15598	58154	26,82%
	<b>SUB-TOT</b>	<b>569307</b>	<b>58036</b>	<b>627343</b>	<b>9,25%</b>
EN	EN.1	70371	998	71370	1,40%
	<b>SUB-TOT</b>	<b>70371</b>	<b>998</b>	<b>71370</b>	<b>1,40%</b>
ME	ME.1	31160	12898	44058	29,28%
	ME.2	103083	2728	105810	2,58%
	ME.3	118692	5910	124602	4,74%
	ME.4	43324	3053	46377	6,58%
	ME.5	250	78	328	23,92%
	<b>SUB-TOT</b>	<b>296509</b>	<b>24667</b>	<b>321176</b>	<b>7,68%</b>
PA	PA.1	75019	3535	78554	4,50%
	PA.2	45962	2099	48061	4,37%
	PA.3	340000	38000	378000	10,05%
	PA.4	14333	185	14518	1,27%
	PA.5	44049	8635	52684	16,39%
	PA.6	11614	1827	13441	13,59%
	<b>SUB-TOT</b>	<b>530977</b>	<b>54280</b>	<b>585257</b>	<b>9,27%</b>
RG	RG.1	134343	13939	148281	9,40%
	<b>SUB-TOT</b>	<b>134343</b>	<b>13939</b>	<b>148281</b>	<b>9,40%</b>
SR	SR.1	154893	6499	161392	4,03%
	SR.2	41011	6982	47993	14,55%
	<b>SUB-TOT</b>	<b>195904</b>	<b>13481</b>	<b>209385</b>	<b>6,44%</b>
TP.	TP.1	99220	49897	149118	33,46%
	TP.2	55431	8758	64189	13,64%
	<b>SUB-TOT</b>	<b>154651</b>	<b>58655</b>	<b>213307</b>	<b>27,50%</b>
<b>TOTALE</b>		<b>2264267</b>	<b>264643</b>	<b>2528910</b>	<b>10,46%</b>

Fonte: Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti (dati da validare)

**Tabella 13 Dati di raccolta differenziata per ATO relativi all'anno 2011**

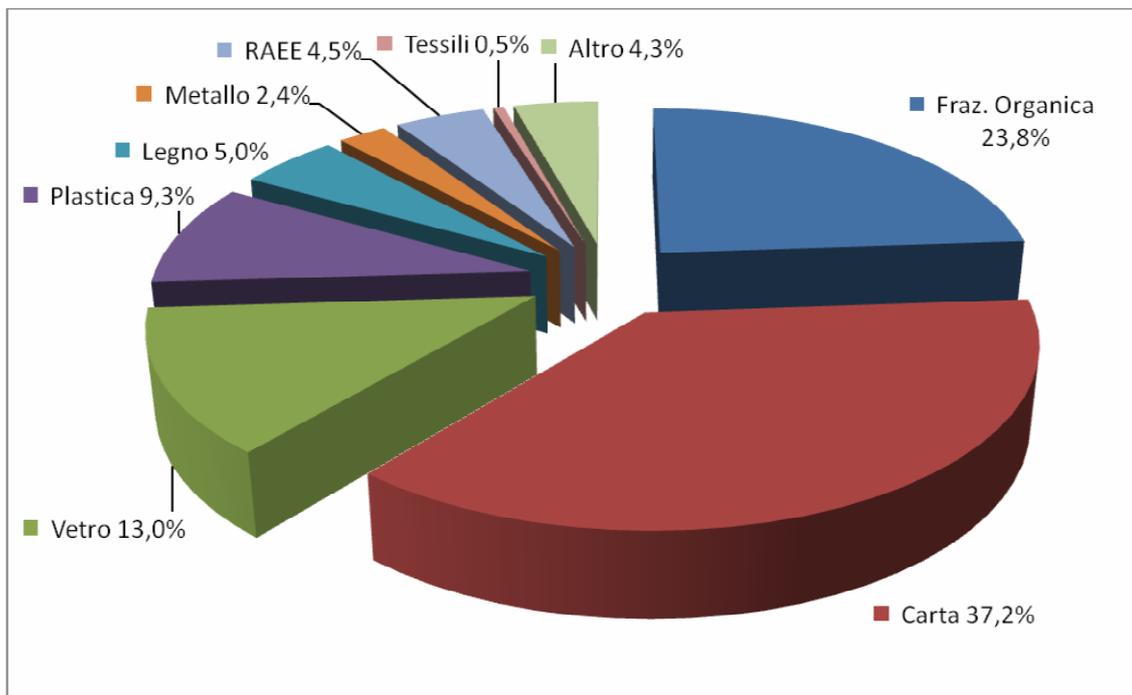
PR.	ATO	Totale RI (t)	Totale RD (t)	Totale RSU (t)	% RD
<b>AG</b>	AG.1	35360	19686	55046	35,76%
	AG.2	92269	7097	99365	7,14%
	AG.3	58403	2464	60867	4,05%
	<b>SUB-TOT</b>	<b>186032</b>	<b>29246</b>	<b>215279</b>	<b>13,59%</b>
<b>CL</b>	CL.1				
	CL.2	41415	7209	48624	14,83%
	<b>SUB-TOT</b>	<b>41415</b>	<b>7209</b>	<b>48624</b>	<b>14,83%</b>
<b>CT</b>	CT.1	62888	4402	67290	6,54%
	CT.2	95119	5793	100912	6,09%
	CT.3	123554	29449	153003	19,25%
	CT.4	207595	16573	224168	7,39%
	CT.5	33944	17339	51283	33,81%
	<b>SUB-TOT</b>	<b>523100</b>	<b>73556</b>	<b>596656</b>	<b>12,33%</b>
<b>EN</b>	EN.1	68663	1857	70521	2,63%
	<b>SUB-TOT</b>	<b>68663</b>	<b>1857</b>	<b>70521</b>	<b>2,63%</b>
<b>ME</b>	ME.1	32128	11002	43131	25,51%
	ME.2				2,42%
	ME.3	113978	8473	122451	6,92%
	ME.4	32522	2066	34588	5,97%
<b>ME-ISOLE</b>	ME.5	NON DIFFERENZIA			
<b>ME</b>	<b>SUB-TOT</b>	<b>178629</b>	<b>21541</b>	<b>200170</b>	<b>10,76%</b>
<b>PA</b>	PA.1	78820	2935	81755	3,59%
	PA.2	44692	1285	45977	2,80%
	PA.3				
	PA.4	NON DIFFERENZIA			
	PA.5	40393	11778	52170	22,58%
	PA.6	11364	2133	13497	15,80%
	<b>SUB-TOT</b>	<b>175268</b>	<b>18131</b>	<b>193399</b>	<b>9,38%</b>
<b>RG</b>	RG.1				10,91%
	<b>SUB-TOT</b>				<b>10,91%</b>
<b>SR</b>	SR.1	92462	5833	98295	5,93%
	SR.2	42228	8005	50232	15,94%
	<b>SUB-TOT</b>	<b>134690</b>	<b>13838</b>	<b>148528</b>	<b>9,32%</b>
<b>TP-1°sem.</b>	TP.1				
	TP.2	28142	3372	31513	10,70%
	<b>SUB-TOT</b>	<b>28142</b>	<b>3372</b>	<b>31513</b>	<b>10,70%</b>
<b>TOTALE</b>		<b>1335938</b>	<b>168751</b>	<b>1504689</b>	<b>11,22%</b>

Fonte: Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti (dati da validare)

**Tabella 14** Dati di raccolta differenziata per ATO relativi al primo trimestre 2012

PR.	ATO	Totale RI (t)	Totale RD (t)	Totale RSU (t)	% RD
<b>CT</b>	CT.1	12741	1910	14651	13,03%
	CT.2				
<b>CT-Gen-Mar</b>	CT.3	27635	8975	36610	24,52%
<b>CT</b>	CT.4	45237	6977	52214	13,36%
<b>CT-Gen-Feb</b>	CT.5	5252	2461	7713	31,91%
<b>CT</b>	<b>SUB-TOT</b>	<b>90865</b>	<b>20323</b>	<b>111188</b>	<b>18,28%</b>
<b>ME-Gen-Mar</b>	ME.1	6947	2687	9634	27,89%
<b>ME</b>	ME.2				2,25%
	ME.3				
	ME.4				
	ME.5				
	<b>SUB-TOT</b>				<b>15,07%</b>
<b>PA</b>	PA.1				
	PA.2				
	PA.3				
	PA.4				
<b>PA-Gen-Mar</b>	PA.5	7532	2855	10387	27,49%
<b>PA-Gen-Mar</b>	PA.6	2532	534	3066	17,43%
<b>PA</b>	<b>SUB-TOT</b>	<b>10064</b>	<b>3390</b>	<b>13454</b>	<b>25,20%</b>
<b>TOTALE</b>		<b>100929</b>	<b>23713</b>	<b>124642</b>	<b>19,02%</b>

Fonte: Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti (dati da validare)



**Figura 3** Frazioni merceologiche della raccolta differenziata in Sicilia – Anno 2009 – Fonte dati: ISPRA.

**Tabella 15** Ripartizione percentuale della raccolta differenziata (dato medio regionale) – Anni 2008-2009

Anno	fraz. umida,	carta	vetro	plastica	metallo	legno	RAEE	altri ingom.	tessile	selett.	altro
2008	22,85	31,34	16,70	6,66	5,89	6,00	2,85	2,19	0,47	0,35	4,71
2009	23,85	37,16	12,95	9,30	2,44	5,01	4,51	1,44	0,52	0,55	2,26

### 3.4 Attuale sistema di gestione dei rifiuti

Sulla base degli ultimi dati validati (2009) di produzione di R.S.U. (paragrafo 3.2), di raccolta differenziata (paragrafo 3.3) e sulla base dell'attuale sistema di gestione (Figura 4), sono stati calcolati per l'intera regione Sicilia (Figura 5) e, singolarmente, per le province siciliane, i flussi delle varie frazioni (Tabella 16).

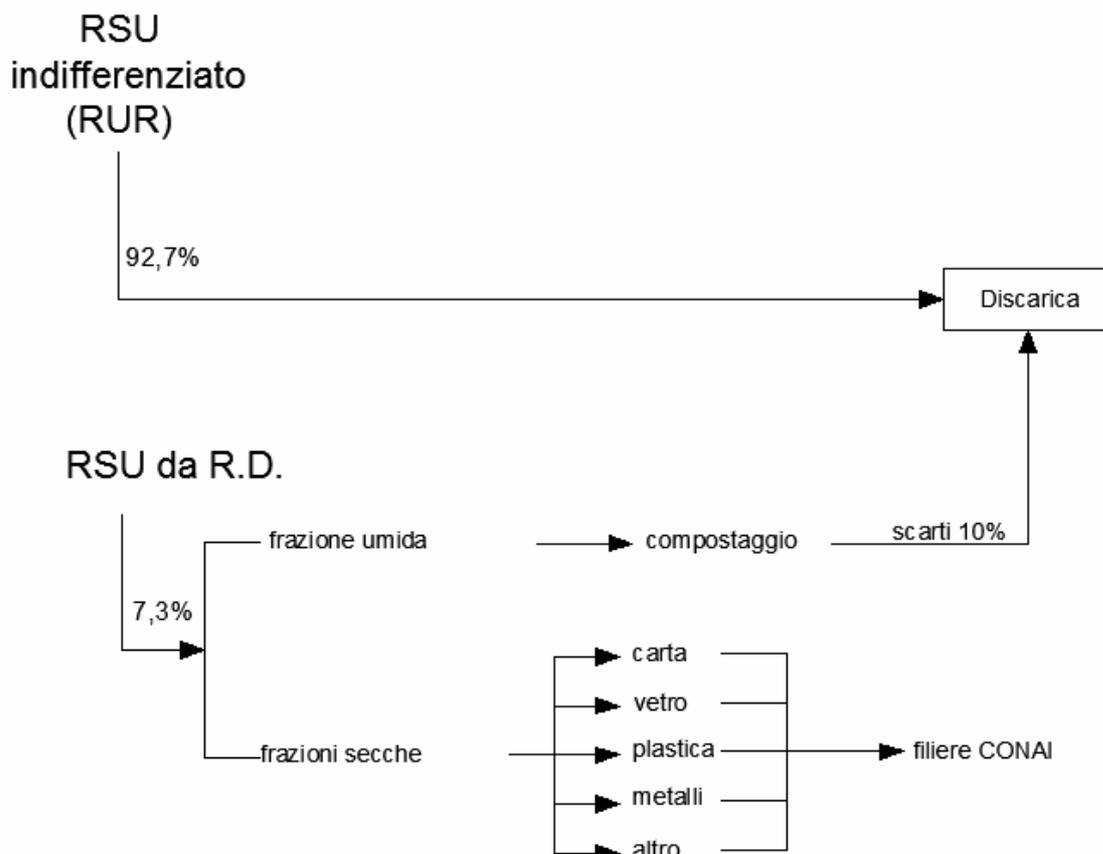


Figura 4 Schema di flusso dell'attuale sistema di gestione dei R.S.U..

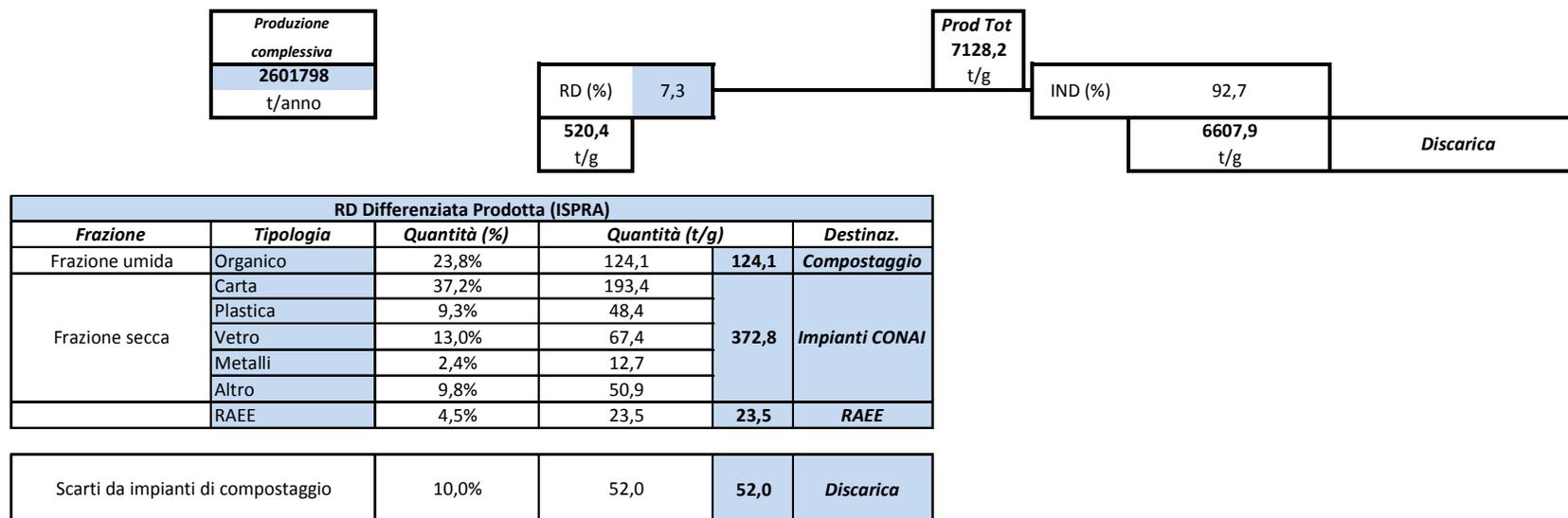


Figura 5 Flussi di RSU con l'attuale sistema di gestione, percentuale di R.D. e situazione impiantistica.

**Tabella 16** Flussi delle varie frazioni con l'attuale sistema di gestione per provincia (t/g)

<b>Frazione \ Provincia</b>	<b>AG</b>	<b>CL</b>	<b>EN</b>	<b>ME</b>	<b>RG</b>	<b>SR</b>	<b>TP</b>	<b>CT</b>	<b>PA</b>
<b>Frazione umida da RD</b>	10,5	5,9	3,4	15,9	7,2	10,1	10,3	29,5	31,3
<b>Frazione secca da RD</b>	31,6	17,6	10	47,8	21,5	30,3	31	88,7	94,1
<b>Indifferenziato + scarti</b>	564	314	181	854	385	542	554	1585	1681

### 3.5 Ricognizione impiantistica

Le tabelle che seguono riportano gli esiti della ricognizione degli impianti in esercizio nel territorio della regione siciliana; le tabelle sono articolate per tipologia di impianto.

In particolare, si riporta l'analisi del flusso della gestione delle principali frazioni merceologiche relative all'anno 2008<sup>2</sup>, mediante la presentazione di tabelle che riportano rispettivamente:

- l'elenco delle Ditte che, per frazione merceologica e per provincia, ricevono la frazione differenziata, secondo quanto rilevato dai MUD – Sezione RU degli ATO/Comuni (tabelle 17, 20, 23, 26); tra le Ditte elencate sono comprese sia quelle che effettuano attività di recupero, sia quelle che svolgono attività di intermediazione con o senza detenzione del rifiuto;
- l'elenco delle Ditte che, per frazione merceologica e per provincia, effettuano operazioni di recupero o di messa in riserva R13 secondo quanto rilevato dal MUD presentato dalle Ditte stesse (tabelle 18, 21, 24, 27).

La lettura di queste tabelle richiede alcune precisazioni:

- a. le Ditte in elenco sono quelle indicate dagli ATO e non tutte quelle esistenti;
- b. la dizione *Quantità frazione differenziata* esplicita alla voce *Prodotta* la quantità di raccolta effettuata nell'ambito della stessa Ditta, alla voce *Ricevuta da Terzi* la frazione differenziata ricevuta dagli ATO e da altri soggetti pubblici o privati, alla voce *Conferita a Terzi* la frazione differenziata consegnata a Terzi dopo attività R13 di messa in riserva effettuata nel corso dell'anno solare dalla Ditta;
- c. la dizione *Operazione* indica le varie operazioni di recupero sulle quantità di rifiuti a consuntivo nel corso dell'anno solare; la quantità indicata nella voce *Messa in riserva R13* è quindi la somma algebrica delle operazioni di carico-scarico nel corso dell'anno;
- d. per quanto sopra la somma delle quantità di frazione differenziata prodotta e ricevuta da terzi più l'eventuale quantità di rifiuto messo in riserva nell'anno precedente, dovrebbe essere uguale alla somma delle voci quantità di frazione conferita a terzi e di tutte le voci operazione; le differenze riscontrate nelle tabelle possono derivare da rifiuti presenti nell'anno precedente o da errori di compilazione del MUD.

---

<sup>2</sup> I dati sono desunti dalle dichiarazioni MUD presentate e corrette esclusivamente per le unità di misura e pertanto possono essere inficiati dagli errori presenti nelle dichiarazioni stesse (Rifiuti Urbani della Sicilia – Rapporto 2004-2010 – ARPA Sicilia).

- le tabelle (tabelle 19, 22, 25, 28) riassumono per provincia il numero delle Ditte che ricevono la frazione differenziata dagli ATO e quelle che effettuano attività di recupero ed il bilancio tra la quantità di rifiuto conferito e quella trattata nell'ambito territoriale della stessa provincia. Tale bilancio può contenere degli errori derivanti dalla mancanza di dichiarazioni MUD di alcune Ditte. I dati evidenziano che, salvo per la frazione del vetro, il numero delle Ditte che effettuano attività di recupero è inferiore al numero delle Ditte che ricevono le frazioni differenziate dagli ATO; ciò nonostante il bilancio per provincia tra la frazione differenziata raccolta dagli ATO e la frazione trattata negli impianti è negativo per carta, umido, vetro. Tale dato può essere spiegato considerando che le Ditte ricevono frazione differenziata anche da soggetti diversi dagli ATO e quindi trattano una quantità di rifiuto maggiore di quella conferita dagli ATO. Per quanto concerne il bilancio della plastica si evidenzia invece un bilancio positivo che potrebbe indicare che una parte della frazione raccolta viene trattata fuori regione.

**Tabella 17 Elenco delle ditte che ricevono la carta della raccolta differenziata – Anno 2008**

Provincia	Comune	Località	Ditta	Quantità di carta ricevuta (t)
AG	Agrigento	Zona Industriale Asi	Progeo S.R.L.	1.394
	Cammarata	C.da Sparacia	Traina S.R.L.	5
	Licata	C.da Piana Bugiades S.S. 123	GE.S.ECO. S.R.L.	1.819
	Sciacca	C.da S.Maria - Z.I.	S.A.M. S.R.L.	308
CL	Caltanissetta	C.da Cammarella	Ato Ambiente CL1 S.P.A..	76
	Caltanissetta	Z.I. San Cataldo	Sicula Ciclat	2.182
	Gela	Zona Industriale	Terranova Ambiente	2.750
CT	Belpasso		Simeto Ambiente S.P.A..	34
	Calatabiano	Pasteria	Cartiera Sacca	3.467
	Camporotondo E.	Loc. Cugno Capannone "O	ECOLIT	4.294
	Catania	S.S. 192 Angolo Via Fri	C.S.C. SOC COOP A.R.L.	3.654
	Catania	F. Gorgone - Z. Ind.Le	Sicula Trasporti S.R.L.	3.704
	Catania	Blocco Giancata - Z. Ind.Le	W.E.M. S.R.L.	796
	Grammichele	Contrada Poggiarelli	Kalat Ambiente	2.696
	Misterbianco		Simeto Ambiente S.P.A..	6
	San Gregorio		Simeto Ambiente S.P.A..	47
EN	Enna	C.da Scifitello	Sicilia Ambiente S.P.A..	2
	Enna	C.da Venova	Sicilia Ambiente S.P.A..	290
	Enna	C.da Misericordia	Sicilia Ambiente S.P.A..	30

Provincia	Comune	Località	Ditta	Quantità di carta ricevuta (t)
	Leonforte	C.da Giammarì	Sicilia Ambiente S.P.A..	390
	Valguarnera C.	C.da Ciaramito	MORGAN'S S.R.L.	1.049
ME	Messina	C.da Larderìa Piatt. Comieco	Messinambiente S.P.A..	1.569
PA	Cafalà Diana	C.da San Lorenzo	Alto Belice Ambiente	668
	Palermo	Viale Regione Siciliana	Palermo Recuperi S.A.S.	6.768
	Palermo	Buzzanca	SI.RE.IN di Citarda Maria	3.297
	Termini Im.	C.da Canne Masche Z.I.	LVS S.R.L.	3.068
RG	Modica	C.da Grotta Dell'acqua	Impresa Puccia Giorgio	1.585
	Ragusa	Zona Industriale III Fase	R.I.U. S.N.C.. di La Cognata Giovanni	1.782
SR	Lentini	Biviere	R.S.M. di Manganaro	196
	Solarino	C.da San Demetrio	Onofaro Antonino	9
TP	Alcamo	C.da Virgini Ss 113	D' Angelo Vincenzo S.r.l.	2.838
	Paceco	Strada Campo Sportivo	ESA Ecoservizi E Autospurghi	3.358
	Paceco	Campo Sportivo	NOVECO S.R.L.	2
	Petrosino	C.da S. Giuliano	MA.E.CO. S.R.L.	1.761
	Trapani	S.P. Erice Mazzara	Trapani Servizi S.P.A..	73
<b>Totale</b>				<b>55.967</b>

*Elaborazione: Sezione regionale del Catasto rifiuti della Sicilia*

**Tabella 18 Elenco delle ditte che effettuano operazioni di recupero o di messa in riserva di carta della raccolta differenziata - Anno 2008**

Provincia	Comune	Ragione Sociale	Località	Quantità di carta (t)			Operazione		
				prodotta	ricevuta da Terzi	conferita a Terzi	Recupero R3 (t)	Recupero R5 (t)	Messa in riserva R13 (t)
AG	Cammarata	Piattaforma Traina S.R.L.	C.da Sparacia				0	0	86
	Sciacca	S.AM S.R.L. Sistemi Ambientali	C.da Santa Maria	0	379	0	368	0	101
CL	Caltanissetta	Soc. Coop. Sicula Ciclat A.R.L.	Zona Ind.Le Asi San Cataldo-Sc	21	4.683	88	4.345	0	338
CT	Grammichele	KALAT Ambiente S.P.A.	C.da Poggiarelli	0	2.584	0	0	0	24
	Calatabiano	S.A.C.C.A. S.P.A..	Via Pasteria	0	16.009	0	15.919	0	701
	Catania	Sicula Trasporti S.R.L.	Via Franco Gorgone	1.476	14.564	24	16.010	0	6
	Catania	Soc.Coop."C.S.C." A.R.L.	S.S.192	48	10.450	4.204	4.894	0	1.649
	Catania	Waste Engineering Management S.R.L.	Blocco Giancata	1	1.000	0	0	950	520
EN	Enna	Sicilia Ambiente S.P.A..	C.da Misericordia	0	30	2	0	0	160
	Leonforte	Sicilia Ambiente S.P.A..	C.da Giammarì`	0	383	252	0	0	176
	Enna	Sicilia Ambiente S.P.A..	C.da Scifitello	0	2	0	0	0	35
	Enna	Sicilia Ambiente S.P.A..	C.da Venova	0	283	105	0	0	217
ME	Messina	Messinambiente S.P.A.. - Piatt. Ecologica Di Larderìa	C.da Roccamo-tore	1.401	1.611	1.401	1.418	0	193

Provincia	Comune	Ragione Sociale	Località	Quantità di carta (t)			Operazione		
				prodotta	ricevuta da Terzi	conferita a Terzi	Recupero R3 (t)	Recupero R5 (t)	Messa in riserva R13 (t)
PA	Termini Imerese	LVS S.R.L.	Z.I. C.da Canne Masche	353	3.528	167	3.619	0	0
	Palermo	SI.RE.IN di Citarda Maria Rosaria	Via Buzzanca	9	5.833	0	5.807	0	34
RG	Modica	Puccia Giorgio	Modica - Ragusa	0	2.358	0	2.358	0	0
	Ragusa	R.I.U. S.N.C. di Lacognata Giovanni	Zona Ind.Le	0	6.779	0	6.771	0	7
SR	Solarino	Onofaro Antonino	C.da San Demetrio	0	5	3	0	0	2
	Lentini	RSM di Manganaro Mimmo	Via Biviere	294	1.550	294	0	0	132
TP	Alcamo	D'Angelo Vincenzo S.R.L.	C.da Virgini S.S. 113	0	7.193	0	7.200	0	0
TP	Paceco	E.S.A. Eco Servizi E Autospurghi S.R.L.	Via Campo Sportivo	0	1.928	1.399	233	0	120
TP	Petrosino	MA.ECO. S.R.L.	C.da San Giuliano	911	3.711	0	4.616	0	87
			<b>Totale</b>	<b>4.513</b>	<b>84.863</b>	<b>7.939</b>	<b>73.558</b>	<b>950</b>	<b>4.588</b>

Elaborazione: Sezione Regionale del Catasto rifiuti della Sicilia

**Tabella 19** 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

Provincia	Ditte (n)		Quantità di carta (t)		
	ricevono la carta	trattano la carta	ricevuta (a)	trattata o messa in	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		
<b>Totale</b>	<b>36</b>	<b>22</b>	<b>56595</b>	<b>79096</b>	<b>-23129</b>

Elaborazione: Sezione Regionale del Catasto rifiuti della Sicilia

**Tabella 20** Elenco delle ditte che ricevono la plastica della raccolta differenziata - Anno 2008

Provincia	Comune	Località	Ditta	Quantità di plastica ricevuta (t)
AG	Agrigento	Zona Industriale Asi	Progeo S.R.L.	25
	Aragona	Zona Industriale Asi	S.E.A.P. S.R.L.	28
	Cammarata	C.da Sparacia	Traina S.R.L.	1
	Licata	C.da Piana Bugiades S.S. 123	Ge.S.Eco. S.R.L.	68
	San Biagio P.	Bari	Lombardo Francesco S.N.C..	3
	Sciacca	C.da S.Maria - Z.I.	S.A.M. S.R.L.	10
CL	Caltanissetta	Zona Industriale	Sicula Ciclat	349
CL	Caltanissetta	C.da Cammarella	Ato Ambiente CL1 S.p.A..	7
	San Cataldo	Viale Kennedy	Coop. Sicula Ciclat	8
	San Cataldo	Z.I. C.da Calderaro	Seminatore Carmela	0
	Serradifalco	C.da Grotta D'acqua S.S	Sicula Ciclat Soc. Coop. A.R.L.	46
CT	Belpasso	Str. Com. S.Todaro	F.G. Recycling Systems Soccoop .	3
	Belpasso		Simeto Ambiente S.P.A..	11
	Camporotondo E.	Z. A. Località Cugno Capan. O	Ecolit S.R.L.	1.699
	Catania	F. Gorgone - Z. Ind.Le	Sicula Trasporti S.R.L.	8
	Catania	S.S. 192 Angolo Via Fri	C.S.C. Soc Coop A.R.L.	984
	Catania	Blocco Giancata - Z. Ind.Le	W.E.M. S.R.L.	14
	Grammichele	Contrada Poggiarelli	Kalat Ambiente	1.080
	Misterbianco		Simeto Ambiente S.P.A..	2

Provincia	Comune	Località	Ditta	Quantità di plastica ricevuta (t)
	Nicolosi		Simeto Ambiente S.P.A..	1
	San Gregorio		Simeto Ambiente S.P.A..	7
EN	Enna	C.da Venova	Sicilia Ambiente S.P.A..	216
	Valguarnera C	C.da Ciaramito	Morgan's S.R.L.	230
ME	Messina	C.da Larderìa Piattaforma	Messinambiente S.P.A..	54
PA	Borgetto	Prol. Via Monastero C/Da Chius	Cucchiara S.R.L.	6
	Campofelice di R.	C.da Pistavecchia	Nuova Mediplast Soc. Coop	258
	Cefalà Diana	Palermo	Alto Belice Ambiente S.P.A.. Sereco	99
	Palermo	Langer	Brugnano S.R.L.	19
	Termini Im.	Z. I. Località Buonfornello	Recupero Rottami S.R.L.	28
	Termini Im.	C.da Canne Masche Z.I.	L.V.S. S.R.L.	1.895
RG	Modica	C.da Grotta Dell'acqua	Impresa Puccia Giorgio	364
	Ragusa	Zona Industriale III Fase	R.I.U. di La Cognata Giovanni	211
	Vittoria	S.P. 18	I.L.P.A.V. S.P.A..	2
	Vittoria	C.da Mazzara	S.I.Di. S.R.L.	0
SR	Floridia	C.da Vignarelli	Ionica Ambiente S.N.C..	1
	Lentini	Biviere	R.S.M. Di Manganaro Mimmo	45
TP	Alcamo	C.da Virgini S.S.113 Km.331	D'angelo Vincenzo S.R.L.	492
	Paceco	Strada Campo Sportivo	Esa Ecoservizi E Autospurghi	175
	Petrosino	C.da San Giuliano- Trav	Ma.Eco S.r.l.	293
	Trapani	S.P. Erice Mazzara	Trapani Servizi S.P.A..	48
			<b>Totale</b>	<b>8.790</b>

*Elaborazione: Sezione regionale del Catasto Rifiuti della Sicilia*

**Tabella 21** Elenco delle ditte che effettuano operazioni di recupero o di messa in riserva di plastica della raccolta differenziata - Anno 2008

Provincia	Comune	Ragione Sociale	Località	Quantità di frazione plastica (t)			Operazione		
				prodotta	ricevuta da Terzi	conferita a Terzi	Recupero R3 (t)	Recupero R5 (t)	Messa in riserva R13 (t)
AG	Cammarata	Piattaforma Traina S.R.L.	C.da Sparacia	0	117	43	0	0	74
	San Biagio Platani	Lombardo F.Sco & C. S.N.C..	C.da Mandralia	0	2	2	0	0	1
	Sciacca	S.A.M. S.r.l.	C.da S.Maria - Z.I.	612	1.103	1.204	697	0	422
CL	Caltanissetta	Ato Ambiente Cl1 S.p.A..	C.da Cammarella	0	6	6	0	0	0
	Caltanissetta	Soc. Coop. Sicula Ciclat A R.L.	Zona Ind.Le Asi San Cataldo-Sc	12	500	496	0	0	500
CT	Belpasso	Fg Soc.Coop A R.L.	Str. Com. S.Todaro	0	68	71	0	0	28
	Catania	Sicula Trasporti S.R.L.	F. Gorgone - Z. Ind.Le	0	1.459	793	0	0	2.393
	Catania	Soc.Coop."C.S.C." A.R.L.	S.S. 192 Fri	1.198	1.754	1.494	1.302	0	411
	Catania	Waste Engineering Management S.R.L.	Blocco Giancata - Z. Ind.Le	4	49	154	0	0	132

Provincia	Comune	Ragione Sociale	Località	Quantità di frazione plastica (t)			Operazione		
				prodotta	ricevuta da Terzi	conferita a Terzi	Recupero R3 (t)	Recupero R5 (t)	Messa in riserva R13 (t)
	Grammichele	Kalat Ambiente S.p.A..	C.da Poggiarelli	354	1.572	368	0	0	314
EN	Enna	Sicilia Ambiente S.P.A..	C.da Venova	0	164	45	0	0	121
ME	Messina	Messinambiente S.P.A. - Piatt. Ecologica Di Larderìa	C.da Roccamotore	0	58	44	56	0	21
PA	Palermo	Brugnano S.R.L.	Langer	8	10	16	0	0	6
	Termini Imerese	Lvs S.R.L.	Z.I. C.da Canne Masche	74	77	74	0	0	5
	Termini Imerese	Recupero Rottami S.R.L.	Z Ind.Le Buonfornello	0	15	0	0	0	15
RG	Modica	Puccia Giorgio	Modica - Ragusa	2	97	0	99	0	0
	Ragusa	R.I.U. S.N.C. di Lacognata Giovanni & C.	Zona Industriale III Fase	0	883	905	0	0	134
	Vittoria	I.L.P.A.V. S.P.A..	S.P. 18 Vittoria	0	890	0	390	0	535

Provincia	Comune	Ragione Sociale	Località	Quantità di frazione plastica (t)			Operazione		
				prodotta	ricevuta da Terzi	conferita a Terzi	Recupero R3 (t)	Recupero R5 (t)	Messa in riserva R13 (t)
	Vittoria	Sidi S.R.L.	C.da Mazzara	20	167	183	243	0	0
SR	Floridia	Ionica Ambiente S.N.C. di Patti & Conti	C.da Vignarelli	57	57	58	0	0	56
	Lentini	Rsm Di Manganaro Mimmo	Biviere	60	322	196	0	0	81
TP	Alcamo	D'Angelo Vincenzo S.R.L.	C.da Virgini S.S.113 Km.331	0	1.271	1.173	0	94	167
	Paceco	E.S.A. Eco Servizi E Autospurghi S.r.l.	Strada Campo Sportivo	0	250	247	0	0	3
	Petrosino	Ma.Eco. S.r.l.	C.da San Giuliano	253	681	862	0	0	119
			<b>Totale</b>	<b>2.654</b>	<b>11.572</b>	<b>8.434</b>	<b>2.787</b>	<b>94</b>	<b>5.538</b>

Elaborazione: Sezione regionale del Catasto Rifiuti della Sicilia

**Tabella 22** Confronto tra il numero delle Ditte che ricevono e trattano (operazioni di recupero o messa in riserva) la plastica e tra le quantità ricevute e quelle trattate o messe in riserva - Anno 2008

Provincia	Ditte (n)		Quantità di frazione plastica (t)		
	ricevono la plastica	trattano la plastica	ricevuta (a)	trattata o messa in	Differenza (a-b)
AG	6	3	135	1194	-1059
CL	5	2	410	500	-90
CT	10	5	3809	4580	-771
EN	2	1	446	121	325
ME	1	1	54	77	-23
PA	6	3	2305	26	2279
RG	4	4	577	1401	-824
SR	2	2	46	137	-91
TR	4	3	1008	383	625
<b>Totale</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>8790</b>	<b>8419</b>	<b>371</b>

Elaborazione: Sezione regionale del Catasto Rifiuti della Sicilia

**Tabella 23** Elenco delle ditte che ricevono la frazione umida della raccolta differenziata - Anno 2008

Provincia	Comune	Località	Ditta	Quantità di frazione umida ricevuta (t)
AG	Sciacca	C.da S.Maria - Z.I.	S.A.M. S.R.L.	123
CT	Fiumefreddo di S.	Ponte Minissale	Impresa Edile Russo Rosario	1.864
	Grammichele	C.da Poggiarelli	Kalat Ambiente	9.241
	Misterbianco	Via Campo Sportivo	Con.Te.A.	405
	Motta S.Anast.	Oikos S.R.L.	Oikos S.R.L.	12
	Ramacca	Ofelia Ambiente S.R.L.	Ofelia Ambiente S.R.L.	1.112
	San Gregorio		Simeto Ambiente S.P.A..	4
EN	Enna	C.da Ciaramito - Asi Z.I. Dittaino	Sicilia Ambiente S.P.A.	1.058
ME	Messina	C.da Pace C/O	Messinambiente S.P.A..	4
PA	Castellana Sicula	C.da Balza di Cetta	Alte Madonie Ambiente	17
	Palermo	C.da Bellolampo S.P. 1 Km4+900	Amia S.p.A..	11.683
RG	Modica	Zona A.S.I. C/da Fargione	Eco.Dep. di Morando G & C.	31
	Modica	C.da Grotta Dell'acqua	Imp. Puccia Giorgio	33
	Ragusa	C.da Cava Dei Modicani	Discarica Comunale Cava dei Modicani	1
SR	Francofonte	Cda Roccarazzo	Mov Ter S.n.c.. Di Brullo	73
TR	Alcamo	C.da Setterino Ss 113 Km	Sirtec S.R.L.	4.575
	Marsala	C.da Maimone	Sicilfert	1.429
	Trapani	C.da Belvedere	Città di Trapani	78
	Trapani	C.da Borraea	Comune di Trapani	509
	Trapani	C.da Belvedere	Trapani Servizi S.P.A..	27
			<b>Totale</b>	<b>32.279</b>

Elaborazione: Sezione regionale del Catasto Rifiuti della Sicilia

**Tabella 24** Elenco delle ditte che effettuano operazioni di recupero o di messa in riserva della frazione umida della raccolta differenziata - Anno 2008

Provincia	Comune	Ragione Sociale	Località	Quantità di frazione umida (t)			Operazione	
				prodotta	ricevuta da Terzi	conferita a Terzi	Recupero R3 (t)	Messa in riserva R13 (t)
AG	Sciacca	S.Am S.r.l. Sistemi Ambientali	C.da Santa Maria	0	145	8	265	0
CT	Calatabiano	Impresa Edile Russo Rosario	C.da Marauli`	36	1.919	0	1.956	0
	Catania	Ofelia Ambiente S.R.L.	Via S.P. 69 Zona Industriale-	0	551	0	221	210
	Grammichele	Kalat Ambiente S.P.A.	C.da Poggiarelli	0	24.040	0	24.040	0
	Misterbianco	Consorzio Con.Te.A	Via Campo Sportivo	1	507	0	0	509
EN	Valguarnera C.	Sicilia Ambiente S.P.A.	Zona Ind.Le Dittaino	0	1.853	0	1.853	0
RG	Modica	Puccia Giorgio	Modica - Ragusa	6	35	0	41	0
SR	Francofonte	Mov.Ter Di Brullo Giovanni & C S.n.c.	C.da Roccarazzo	0	170	0	0	170
TP	Alcamo	Sirtec S.R.L.	C.da Setterino	0	22.778	0	22.805	28
	Marsala	Sicilfert S.R.L.	C.da Maimone	0	13.763	0	13.760	3
			<b>Totale</b>	<b>43</b>	<b>65.761</b>	<b>8</b>	<b>64.941</b>	<b>920</b>

*Elaborazione: Sezione regionale del Catasto Rifiuti della Sicilia*

**Tabella 25** Confronto tra il numero delle Ditte che ricevono e trattano (operazioni di recupero o messa in riserva) la frazione umida e tra le quantità ricevute e quelle trattate o messe in riserva - Anno 2008

Provincia	Ditte (n)		Quantità di frazione umida (t)		
	ricevono la frazione umida	trattano la frazione umida	ricevuta (a)	trattata o messa in riserva (b)	Differenza (a-b)
AG	1	1	123	265	-142
CL	0	0			
CT	6	4	12638	26936	-14298
EN	1	1	1058	1853	- 795
ME	1	0	4		4
PA	2	0	11700		11700
RG	3	1	65	41	24
SR	1	1	73	170	-92
TR	5	2	6618	36595	-29977
<b>Totale</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>32279</b>	<b>65860</b>	<b>- 33576</b>

Elaborazione: Sezione regionale del Catasto Rifiuti della Sicilia

**Tabella 26** Elenco delle ditte che ricevono la frazione vetro della raccolta differenziata - Anno 2008

Provincia	Comune	Ditta	Quantità di vetro ricevuto (t)	Località
AG	Agrigento	Progeo S.R.L.	393	Zona Industriale Asi
	Cammarata	Traina S.R.L.	1	C.da Sparacia
	Sciacca	S.A.M. S.R.L.	282	C.da S.Maria - Z.I.
CL	Caltanissetta	Ato Ambiente CL1 S.P.A..	119	C.da Cammarella
	Caltanissetta	Sicula Ciclat	133	Zona Industriale
	Gela	Terranova Ambiente	184	Zona Industriale Traversa
	San Cataldo	Coop. Sicula Ciclat	58	Viale Kennedy
CT	Acireale	Lupo Calogero	259	Loreto Balatelle
	Belpasso	Simeto Ambiente S.P.A..	13	
	Catania	C.S.C. Soc Coop A.R.L.	1.273	S.S. 192 Angolo Via Fri
	Catania	Ecolit S.R.L.	509	C.da Cugno Zona Industr.
	Catania	Sicula Trasporti S.R.L.	1.005	F. Gorgone - Z. Ind.Le
	Catania	Soc. Coop C.S.C. Arl	67	Angolo Via Fricciola
	Grammichele	Kalat Ambiente S.P.A..	879	C.da Poggiarelli
	San Gregorio	Simeto Ambiente S.P.A..	10	
EN	Enna	Sicilia Ambiente S.P.A..	400	C.da Scifitello
	Enna	Sicilia Ambiente S.P.A..	18	C.da Venova
	Enna	Sicilia Ambiente S.P.A..	1	C.da Misericordia

Provincia	Comune	Ditta	Quantità di vetro ricevuto (t)	Località
	Leonforte	Sicilia Ambiente S.P.A..	161	C.da Giammarì
ME	Messina	Messinambiente S.P.A..	428	C.da Pace
PA	Bisacchino	Alto Belice Ambiente S.P.A.. C.C.R. Bisacchino	11	C.da Catrini
	Termini	L.V.S. S.R.L.	6.439	C.da Canne Masche
RG	Modica	Impresa Puccia Giorgio	310	C.da Grotta Dell'acqua
	Ragusa	R.I.U. S.N.C.. Di Lacognata Giovanni	25	Zona Industriale III
SR	Lentini	C.S.C. S.R.L.	26	Via Caronda
	Solarino	Onofaro Antonino	1	C.da San Demetrio
TR	Alcamo	D' Angelo Vincenzo S.R.L.	822	C.da Virgini S.S. 113 Km. 331
	Marsala	Sa.R.Co. S.R.L.	1.332	C.da Amabilina
	Paceco	Esa Ecoservizi E Autospurghi	394	Strada Campo Sportivo
	Santa Ninfa	Smacom S.R.L.	27	SS.119 Km.46 C.da Piana
	Trapani	Trapani Servizi S.P.A..	50	S.P. Erice Mazzara
		<b>Totale</b>	<b>15.630</b>	

*Elaborazione: Sezione regionale del Catasto Rifiuti della Sicilia*

**Tabella 27** Elenco delle ditte che effettuano operazioni di recupero o di messa in riserva di vetro della raccolta differenziata - Anno 2008

Provincia	Comune	Ragione Sociale	Località	Quantità di frazione vetro			Operazione		
				prodotto	ricevuto da Terzi	conferito a Terzi	Recupero R3 (t)	Recupero R5 (t)	Messa in riserva R13 (t)
AG	Cammarata	Piattaforma Traina S.R.L.	C.da Sparacia				0	0	54
	Sciacca	S.Am S.r.l. Sistemi Ambientali	C.da Santa Maria	141	318	71	0	315	275
CL	Caltanissetta	Ato Ambiente CL1 S.P.A..	C.da Cammarella	0	119	115	0	0	4
	Caltanissetta	Soc. Coop. Sicula Ciclat A R.L.	Zona Ind.Le Asi San Cataldo-Sc	0	221	219	0	0	221
	Gela	Terranova Ambiente S.R.L.	Zona Industriale Trav. A	0	184	227	0	0	4
CT	Acireale	Lupo Calogero Nunzio	Roccamena	0	291	373	0	0	0
	Catania	Sicula Trasporti S.R.L.	Via Franco Gorgone	0	1.210	1.372	0	0	755
	Catania	Soc.Coop."C.S.C." A.R.L.	S.S.192 Angolo Via Fric	0	1.396	1.292	0	0	139
	Grammi-chele	Kalat Ambiente S.P.A..	C.da Poggiarelli	0	888	593	0	0	415
EN	Enna	Sicilia Ambiente S.P.A..	C.da Venova	0	18	3	0	0	15
	Enna	Sicilia Ambiente S.P.A..	C.da Scifitello	0	577	528	0	0	0
	Enna	Sicilia Ambiente S.P.A..	C.da Misericordia	0	1	0	0	0	52
	Leonforte	Sicilia Ambiente S.P.A..	C.da Giammari	0	161	174	0	0	38

Provincia	Comune	Ragione Sociale	Località	Quantità di frazione vetro			Operazione		
				prodotto	ricevuto da Terzi	conferito a Terzi	Recupero R3 (t)	Recupero R5 (t)	Messa in riserva R13 (t)
ME	Messina	Messinambiente S.P.A. - Piatt. Ecologica Di Pace	C.da Pace	0	428	398	0	0	0
PA	Bisacqui-no	Alto Belice Ambiente S.P.A. C.C.R. Bisacquino	C.da Catrini	99	10	109	0	0	0
	Termini Imerese	Lvs S.R.L.	Z.I. C.da Canne Masche	0	20.055	481	0	19.562	1.098
RG	Modica	Puccia Giorgio	Modica - Ragusa	0	492	510	0	0	144
	Ragusa	R.I.U. S.N.C.. Di Lacognata Giovanni & C.	Zona Ind.le	0	330	422	0	0	17
SR	Solarino	Onofaro Antonino	C.da San Demetrio	1	1	0	0	0	2
TP	Alcamo	D`Angelo Vincenzo S.R.L.	C.da Virgini S.S. 113 Km. 331,	0	881	840	2	0	77
	Marsala	Sarco S.R.L.	C.da Amabilina	5	12.207	118	0	11.755	899
	Paceco	E.S.A. Eco Servizi e Autospurghi S.R.L.	Via Campo Sportivo	0	426	416	0	0	10
	Santa Ninfa	Smacom S.R.L.	S.S. 119 Km 46	0	2	3	0	0	0
	Trapani	Comune di Trapani	Libica	50	394	444	0	0	0
			<b>Totale</b>	<b>296</b>	<b>40.610</b>	<b>8.708</b>	<b>2</b>	<b>31.632</b>	<b>4.219</b>

Elaborazione: Sezione regionale del Catasto Rifiuti della Sicilia

**Tabella 28** Confronto tra il numero delle Ditte che ricevono e trattano (operazioni di recupero o messa in riserva) la frazione vetro e tra le quantità ricevute e quelle trattate o messe in riserva - Anno 2008

Provincia	Ditte (n)		Quantità di frazione vetro (t)		
	ricevono la frazione vetro	trattano la frazione vetro	ricevuta (a)	trattata o messa in	Differenza (a-b)
AG	2	2	676	644	-32
CL	3	3	494	229	-265
CT	4	4	4015	1309	-2706
EN	4	4	580	105	-475
ME	1	1	428	0	-428
PA	2	2	6450	20660	14210
RG	2	2	335	161	-174
SR	1	1	27	2	-25
TR	5	5	2625	12743	10118
<b>Totale</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>15630</b>	<b>35853</b>	<b>20223</b>

*Elaborazione: Sezione regionale del Catasto Rifiuti della Sicilia*

**Tabella 29** Rifiuti di imballaggio avviati al recupero in Sicilia – Anni 2004-2008 (t)

Tipologia	Anno				
	2004	2005	2006	2007	2008
Acciaio	1.022	1.076	1.306	1.645	1.249
Alluminio	11	23	33	43	38
Carta	50.450	58.243	60.422	53.468	51.573
Legno	460	1.057	1.615	1.890	2.254
Plastica	9.553	8.889	8.362	8.085	10.109
Vetro	1.556	12.918	12.330	10.365	11.527
<b>Totale</b>	<b>63.052</b>	<b>82.206</b>	<b>84.068</b>	<b>75.496</b>	<b>76.750</b>

**Tabella 30 Rifiuti da imballaggio avviati al recupero – anno 2008 – Dati provinciali (t)**

Prov.	Acciaio	Alluminio	Carta	Legno	Plastica	Vetro
AG	228	15	4.159	228	1.139	58
CL	0	0	2.462	0	570	634
CT	14	9	12.200	409	2.704	2.746
EN	0	4	1.050	22	262	447
ME	0	5	6.401	24	542	1.787
PA	981	4	10.886	468	2.155	4.293
RG	0	0	5.231	0	761	354
SR	0	0	2.201	461	744	168
TP	25	2	6.985	642	1.232	1.040
<b>Sicilia</b>	<b>1.248</b>	<b>39</b>	<b>51.575</b>	<b>2.254</b>	<b>10.109</b>	<b>11.527</b>

Fonte CONAI - Elaborazione: Sezione Regionale del Catasto Rifiuti della Sicilia

**Tabella 31 Rifiuti da imballaggio avviati al recupero – anno 2009 – Dati provinciali (t)**

Prov.	Acciaio	Alluminio	Carta	Legno	Plastica	Vetro
AG	95,0	2,0	6.359,0	326,0	1.055,0	59,0
CL		0,0	2.565,0	0,0	750,0	376,0
CT	34,0	10,8	11.308,0	137,0	3.215,0	1.930,0
EN		5,8	592,0	20,0	157,0	508,0
ME		6,6	7.403,0	72,0	881,0	1.347,0
PA	1.759,0	4,7	10.237,0	618,0	1.977,0	3.639,0
RG	58,0	0,0	3.270,0	0,0	775,0	127,0
SR		0,0	2.561,0	298,0	768,0	81,0
TP	112,0	7,4	8.298,0	386,0	1.970,0	1.303,0
<b>Sicilia</b>	<b>2.058</b>	<b>37</b>	<b>52.593</b>	<b>1.857</b>	<b>11.548</b>	<b>9.370</b>

Fonte CONAI - Elaborazione: Sezione Regionale del Catasto Rifiuti della Sicilia

**Tabella 32** Quadro delle convenzioni stipulate per singola provincia per le frazioni acciaio e alluminio al 31 dicembre 2009 (Fonte CONAI).

Prov.	N° abitanti	N° comuni	Acciaio					Alluminio				
			N° Sogg. Conv.	N° Abitanti coperti	Popolazione coperta	N° Comuni serviti	Comuni serviti	N° Sogg. Conv.	N° Abitanti coperti	Popolazione coperta	N° Comuni serviti	Comuni serviti
AG	455.412	43	2	202.811	45%	21	49%	3	455.412	100%	43	100%
CL	273.322	22	-	60.421	22%	1	5%	1	144.551	53%	7	32%
CT	1.076.478	58	4	1.016.132	94%	51	88%	5	1.076.478	100%	58	100%
EN	173.874	20	-	0	0%	-	0%	0	173.874	100%	20	100%
ME	654.550	108	3	319.665	49%	72	67%	4	617.245	94%	101	94%
PA	1.240.346	82	5	1.240.346	100%	82	100%	6	1.228.681	99%	80	98%
RG	308.432	12	2	308.432	100%	12	100%	1	89.221	29%	3	25%
SR	398.033	21	-	133.933	34%	3	14%	1	108.492	27%	6	29%
TP	434.480	24	4	291.289	67%	13	54%	5	348.115	80%	15	63%

**Tabella 33** Quadro delle convenzioni stipulate per singola provincia per le frazioni carta e legno al 31 dicembre 2009 (Fonte CONAI).

Prov.	N° abitanti	N° comuni	Carta					Legno				
			N° Sogg. Conv.	N° Abitanti coperti	Popolazione coperta	N° Comuni serviti	Comuni serviti	N° Sogg. Conv.	N° Abitanti coperti	Popolazione coperta	N° Comuni serviti	Comuni serviti
AG	455.412	43	3	455.412	100%	43	100%	2	256.640	56%	24	56%
CL	273.322	22	2	273.322	100%	22	100%	-	0	0%	-	0%
CT	1.076.478	58	6	1.060.099	98%	57	98%	4	753.192	70%	55	95%
EN	173.874	20	1	173.874	100%	20	100%	1	173.874	100%	20	100%
ME	654.550	108	6	654.550	100%	108	100%	3	468.789	72%	43	40%
PA	1.240.346	82	7	1.239.041	100%	81	99%	6	1.232.042	99%	79	96%
RG	308.432	12	2	308.432	100%	12	100%	0	0	0%	0	0%
SR	398.033	21	11	394.392	99%	20	95%	2	224.008	56%	6	29%
TP	434.480	24	5	434.480	100%	24	100%	4	261.861	60%	14	58%

**Tabella 34** Quadro delle convenzioni stipulate per singola provincia per le frazioni plastica e vetro al 31 dicembre 2009 (Fonte CONAI).

Prov.	N° abitanti	N° comuni	plastica					vetro				
			N° Sogg. Conv.	N° Abitanti coperti	Popolazione coperta	N° Comuni serviti	Comuni serviti	N° Sogg. Conv.	N° Abitanti coperti	Popolazione coperta	N° Comuni serviti	Comuni serviti
AG	455.412	43	3	455.412	100%	43	100%	4	399.731	87%	35	81%
CL	273.322	22	2	273.322	100%	22	100%	2	274.001	100%	22	100%
CT	1.076.478	58	5	1.060.099	98%	57	98%	4	1.045.445	97%	55	95%
EN	173.874	20	1	173.874	100%	20	100%	0	174.199	100%	20	100%
ME	654.550	108	8	648.449	99%	104	96%	5	643.333	98%	105	97%
PA	1.240.346	82	7	1.239.041	100%	81	99%	5	1.238.504	100%	81	99%
RG	308.432	12	2	308.432	100%	12	100%	6	227.207	74%	8	67%
SR	398.033	21	12	398.033	100%	21	100%	4	142.163	36%	10	48%
TP	434.480	24	8	358.400	82%	19	79%	10	400.188	92%	20	83%

### 3.5.1 Sistemi ed impianti di trattamento e recupero delle frazioni secche

La quasi totalità della “frazione secca” proveniente dalla R.D. è conferita ai Consorzi di filiera del CONAI al fine di percepirne il c.d. “contributo alla raccolta” funzione sia della tipologia merceologica del rifiuto recuperato che della qualità della selezione.

Da dati acquisiti dall'ex A.R.R.A. a seguito di un Tavolo Tecnico costituitosi nell'anno 2007, con i Consorzi di filiera del CONAI è emerso che a fronte di 89.472 ton di “frazione secca” proveniente dalla R.D. prodotta nell'intera regione, e conferita al CONAI durante l'anno 2006, lo stesso ha trasferito ai convenzionati complessivamente € 3.454.057 quale contributo alla raccolta (tale contributo risulta sostanzialmente pari a quello percepito per il medesimo anno dalla sola città di Torino).

Nella seguente Tabella (dati del CONAI) è riportato l'elenco dei 25 impianti per la lavorazione del secco proveniente dalla R.D. Essi risultano essere sufficientemente distribuiti nel territorio e la loro capacità di lavorazione e stoccaggio della frazione secca risulta essere complessivamente di circa 320.000 ton./anno.

**Tabella 35 Elenco piattaforme CONAI**

PIATTAFORME CONAI: SELEZIONE E STOCCAGGIO " FRAZ. SECCA" (Fonte CONAI anno 2010)						
RAGIONESOCIALE	Comune	Prov.	Sup. tot. (mq.)	Sup.coper. (mq.)	Cap.lavor. (t/a.)	CER
Alto Belice Ambiente S.p.A.	Cefalà Diana	PA	7.000	2.200	9.000	
Caruter S.r.l.	Brolo	ME			600	150101, 150105, 150106, 200101
D'Angelo Vincenzo S.r.l.	Alcamo	TP	20.000	2.000	25.000	
ECOLIT S.r.l.	Camporotondo Etneo	CT			np	150101, 150105, 150106, 200101
Esa Eco Servizi E Autospurghi S.r.l.	Paceco	TP	7.000	1.000	7.000	
GESECO s.r.l.	Licata	AG			np	
Kalat Ambiente S.p.A.	Grammichele	CT			20.000	150101, 200101;
LVS S.r.l.	Termini Imerese	PA	11.000	2.200	8.000	
MA.ECO. S.r.l.	Petrosino	TP	3.000	800	7.000	
Messinambiente S.p.A.	Messina	ME			3.000	150101, 150105, 150106, 200101
Morgan's s.r.l. Ambiente & Sicurezza	Enna	EN			11.200	150101, 150105, 150106, 200101
MULTIECOPLAST S.r.l.	Torrenova	ME			2.300	R13: 150101, 150105, 150106,
P.A.S. Soc. Coop. Piattaforma Ambientale Sicilia	Carini	PA	5.000	2.500	7.000	
PALERMO RECUPERI di Bologna Antonino & C. s.a.s.	Palermo	PA			np	
PIZZIMENTI ANTONINO	Palermo	PA	3.000	300	4.000	
Progeo S.r.l.	Agrigento	AG	8.000	1.600	20.000	
Puccia Giorgio	Modica	RG			6.000	150101, 150105, 150106, 200101
R.I.U. s.n.c. di La Cognata Giovanni & C.	Ragusa	RG			20.000	150101, 150105, 150106, 200101
S.A.C.C.A. S.p.A.	Calatabiano	CT			np	
SAM S.r.l.	Sciacca	AG	7.000	2.200	9.000	
SI.RE.IN. di Citarda Maria Rosaria	Palermo	PA	3.000	400	5.000	
SICULA TRASPORTI S.r.l.	Catania	CT			60.400	150101, 150105, 150106, 200101
Soc. Coop. C.S.C. a r.l.	Catania	CT			np	
SOC. COOP. SICULA CICLAT a r.l.	Caltanissetta	CL			np	
WEM S.r.l.	Catania	CT			16.800	150101, 150105, 150106, 200101

### 3.5.2 *I centri comunali di raccolta (C.C.R.) e le isole ecologiche esistenti*

Al fine di disporre di una rete impiantistica distribuita sul territorio (definibile di 1° livello) dedicata alla raccolta differenziata, sono state istituite le “Isole ecologiche” ed i “Centri Comunali di Raccolta”, strutture deputate nel territorio ad essere il sito a servizio delle comunità locali, sia per l’implementazione delle raccolte in direzione del conferimento diretto del rifiuto differenziato da parte dei cittadini, sia anche quale luogo deputato all’ottimizzazione della logistica della gestione dei rifiuti nell’Ambito territoriale di riferimento.

In attuazione del Piano Regionale dei Rifiuti del 2002, il Commissario Delegato ex OPCM n. 2983/1999, utilizzando i fondi di cui al P.O.R. 2000/2006, Misura 1.14./11.2.4, a seguito delle istanze provenienti dalle Società d’Ambito deputate alla gestione dei 27 ATO rifiuti siciliani, nonché da parte degli stessi EE.LL. dava corso alla realizzazione nel territorio della Regione Siciliana dei Centri Comunali di raccolta e delle Isole ecologiche.

Con Decreti del 08 aprile 2008 e del 13 maggio 2009, il Ministero dell’Ambiente introducendo i “**Centri di raccolta dei R.U. raccolti in modo differenziato**”, ha diversamente disciplinato tale tipologia impiantistica di 1° livello, tenendo anche conto delle norme sulla gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) di cui al D.Lgs. n. 151/2005 e Decreto del Ministero dell’Ambiente n. 185 del 25 settembre 2007. In particolare, ha posto fine alla distinzione tra Isola ecologica e C.C.R., introducendo con l’art. 1 comma 1 del D.M 08/04/08 il “Centro di raccolta comunale o intercomunale”, quale struttura nel territorio comunale adibita al conferimento del R.U. opportunamente separato e/o differenziato. Ai sensi dell’art. 2 dello stesso D.M., le suddette strutture dovranno essere approvate dai Comuni territorialmente competenti.

In tal senso con Circolare del 16 luglio 2008 pubblicata sulla GURS n. 34 del 01 agosto 2008, l’ex ARRA emanava delle direttive circa le modalità di approvazione dei suddetti Centri comunali e/o intercomunali di raccolta.

In virtù del punto 5.1 dell’Allegato I del D.M. 04/08/08 in argomento, all’interno dei “Centri comunali o intercomunali di raccolta” sono possibili eventuali riduzioni volumetriche effettuate su rifiuti solidi non pericolosi per ottimizzarne il trasporto.

Nei mesi di ottobre e novembre 2010 il Dipartimento regionale acqua e rifiuti - Servizio osservatorio sui rifiuti ha condotto una ricognizione sull’intero territorio della regione Sicilia delle isole ecologiche e dei C.C.R.; gli esiti della ricognizione sono riportati integralmente nell’Allegato 4. **Dalla ricognizione si evince che sono stati realizzati 96 centri comunali di raccolta e 247 isole ecologiche.**

### 3.5.3 Discariche

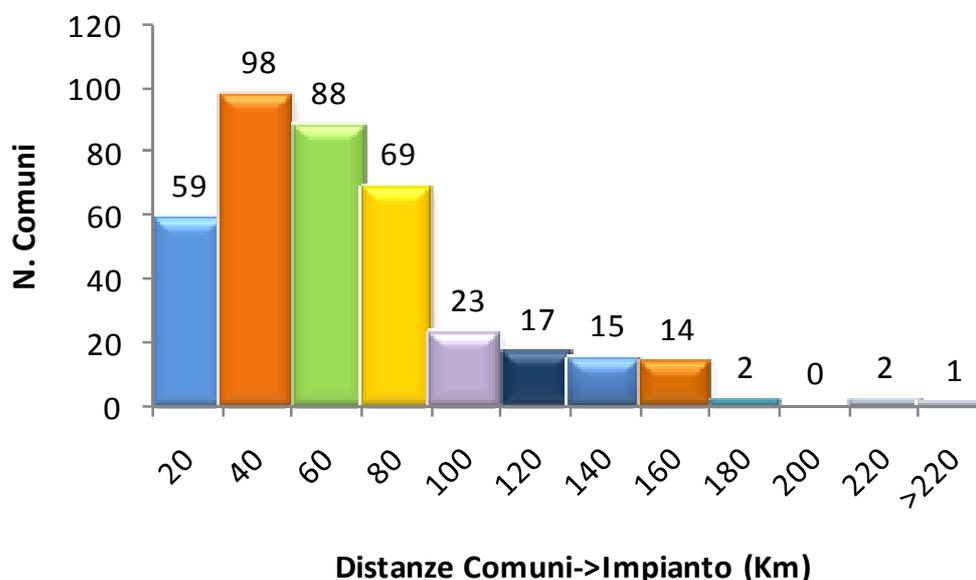
La seguente tabella sintetizza la situazione impiantistica in termini di discariche per rifiuti non pericolosi in esercizio presenti sul territorio della Regione Sicilia.

**Tabella 36 Discariche in esercizio – Dicembre 2011**

#	Prov	Comune	Proprietà	Comuni serviti (n°)	Volume Autorizzato (m <sup>3</sup> )	Volume Residuo (m <sup>3</sup> )
1	AG	Siculiana	Pubblica	70	2.937.000	2.763.000 (al 29/02/2012)
2	AG	Sciacca	Pubblica	17	150.000	140.000
3	CL	Gela	Pubblica	7	534.056 696.392	198.356 22.842
4	CT	Motta S. Anastasia	Privata	64	1.803.795	313.512
5	CT	Catania	Privata	34	900.000	333.392
6	EN	Enna	Pubblica	20	330.000	in esaurimento
7	ME	Mazzarà S. Andrea	Gestore	91	1.720.000	1.265.000
8	PA	Palermo	Pubblica	23	200.000	in esaurimento (al 08/03/2012)
9	PA	Partinico	Pubblica	12	92.000	in esaurimento
10	PA	Castellana Sicula	Pubblica	13	388.500	208.500
11	RG	Ragusa	Pubblica	4	409.626	114.618
12	SR	Augusta	Privata	21	965.626	233.287 (al 31/03/2012)
13	TP	Campobello di Mazzara	Pubblica	11	480.000	180.000
14	TP	Trapani	Pubblica	1	350.000	312.514

*Elaborazione: Ufficio del Commissario Delegato "Programma per l'adeguamento delle discariche" e schede di rilevamento discariche.*

### Distribuzione distanze Comuni->Impianto



**Figura 6** Distanze dal luogo di produzione dei rifiuti urbani alla discarica (agosto 2010).  
Elaborazione: Sezione Regionale del Catasto Rifiuti della Sicilia.

#### 3.5.4 Impianti di trattamento del percolato

La Tabella 37 e la Tabella 38 riportano la quantità totale di percolato, sulla base dei dati MUD (CER 190703), prodotto in Sicilia e trattato dentro e fuori il territorio regionale nel periodo 2004- 2008 a livello regionale, mentre la Tabella 39 riporta i flussi di percolato verso impianti di trattamento ubicati fuori dalla regione Sicilia.

**Tabella 37** Produzione e gestione del percolato nel periodo 2004 – 2008 in Sicilia (tonn/anno)

Percolato	Anno 2004	Anno 2005	Anno 2006	Anno 2007	Anno 2008
prodotto	145.317,1	214.885,4451	210.692,97	191.645,21	169.646,27
gestito in Sicilia	36.349,11	67.783,81	56.786,82	56.755,51	36.311,43
gestito fuori	97331,36	148.846,0621	147.819,0834	136.882,70	135.784,23

Fonte: ISPRA e ARPA Sicilia – Elaborazione: Sezione Regionale del Catasto Rifiuti della Sicilia

**Tabella 38 Produzione CER 190703 NP - Percolato di discarica non pericoloso – Anni 2004 - 2008**

Produzione CER 190703 - Percolato di discarica (t)										Totale Prodotto (t)	Operazioni di smaltimento CER 190703 in Sicilia (t)				Totale smaltito	Uscita 190703 (t)
Anno	AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP		d8	d9	d15	r13		
2008	24.687,26	14.998,20	37.981,64	6.324,74	20.169,13	49.718,53	525,37	7.600,83	7.640,58	169.646,27	30.282,71	5.831,22	197,50		36.311,43	135.784,23
2007	12.749,30	19.899,00	37.211,42	1.707,50	26.001,11	82.937,59	144,62	7.144,47	3.850,20	191.645,21	48.516,34	8.016,82	84,37	137,98	56.755,51	136.882,70
2006	6.658,13	25.864,99	39.235,72	10.311,89	30.160,79	90.735,68	1.733,00	3.881,03	2.111,74	210.692,97	47.694,62	9.078,50	13,70		56.786,82	147.819,08
2005	12.564,77	18.423,56	41.185,01	8.725,12	28.601,08	93.041,08	2.030,76	8.751,75	1.562,31	214.885,45	57.809,81	9.974,00			67.783,81	148.846,06
2004	10.603,83	8.915,50	31.465,74	8.315,46	14.296,73	59.329,03	439,00	10.789,23	1.162,65	145.317,17	35.821,49	43,30	484,32	137,98	36.487,09	97.331,37

**Tabella 39 Flussi di percolato in uscita dalla Sicilia verso impianti di trattamento.**

Flussi in uscita dalla Sicilia CER 190703 (t)								
Anno	Abruzzo	Basilicata	Calabria	Marche	Puglia	Sardegna	Toscana	Totale
2008	273,28	1.684,38	133.826,57					135.784,23
2007	929,36	2.248,96	132.835,25			0,03	869,10	136.882,70
2006		185,36	147.633,72					147.819,08
2005			148.774,30		71,76			148.846,06
2004		20,18	95.561,43	0,82	1.748,94			97.331,37

La Tabella 40 e la Tabella 41 presentano l'elenco delle ditte che gestiscono e producono percolato (CER 190703). Si deve tuttavia segnalare la necessità di verificare i dati della Tabella 41, in quanto appare improbabile che una discarica, anche se chiusa, possa produrre solo poche tonnellate di percolato l'anno.

**Tabella 40 Elenco ditte che gestiscono il percolato (CER 190703) in Sicilia - anno 2008**

Ragione Sociale	Prov.	Comune	Operazioni di smaltimento CER 190703 in Sicilia (t)			
			D8	D9	D15	Totale smaltito (t)
Castiglione di Sicilia per l'Ambiente S.R.L.	CT	Catania	0,00	174,86	0,00	174,86
REMEDIA S.R.L.	CT	Catania	8.817,91	0,00	0,00	8.817,91
Acquaenna S.C.P.A.	EN	Enna	224,46	0,00	0,00	224,46
ATO ME 3 S.P.A..	ME	Messina	150,42	0,00	0,00	150,42
AMAP S.P.A. (Unità Dep Adc)	PA	Palermo	21.029,92	0,00	0,00	21.029,92
VIPRO S.R.L.	PA	Carini	0,00	4.576,27	18,76	4.595,03
Carfi Servizi Ecologici S.R.L.	RG	Modica	0,00	1.080,09	0,00	1.080,09
SIRTEC S.R.L.	TP	Alcamo	60,00	0,00	98,80	158,80

Fonte dati MUD - Elaborazione: Sezione Regionale del Catasto Rifiuti della Sicilia

**Tabella 41 Elenco ditte che producono il percolato (CER 190703) in Sicilia - anno 2008**

Ragione Sociale	Prov	Comune	Totale Prodotto (t)
AMIA S.P.A..	PA	Palermo	43.519,85
Sicula Trasporti S.r.l.	CT	Catania	29.380,66
Tirreno Ambiente S.P.A..	ME	Mazzarrà Sant'andrea	16.630,88
ATO Ambiente CL2	CL	Gela	13.145,12
SOGEIR Gestione Impianti Smaltimento S.p.A..-	AG	Sciacca	9.153,81
Catanzaro Costruzioni S.R.L.	AG	Siculiana	8.951,34
Oikos S.P.A..	CT	Motta Sant'anastasia	6.965,72
Greenambiente S.R.L. (Da)	SR	Augusta	6.532,04
Discarica Sub Comprensoriale	AG	Campobello Di Licata	6.463,59
Nicosiambiente S.R.L.	EN	Nicosia	5.547,52
Alte Madonie Ambiente S.P.A.	PA	Castellana Sicula	5.263,85
Belice Ambiente S.p.A.	TP	Castelvetrano	4.633,82
SIRTEC S.R.L.	TP	Alcamo	2.147,51
ATO Ambiente CL1 S.P.A..	CL	Serradifalco	1.705,34
ITALFERR S.P.A.. Via Marsala N.53/67 00185 Roma	ME	Valdina	1.672,52
Comune Di Mirabella Imbaccari	CT	Mirabella Imbaccari	1.541,92
Tirrenoambiente S.P.A..	ME	Tripi	1.512,70
Alto Belice Ambiente S.P.A.. Discarica	PA	Camporeale	744,93
Comune Di Augusta	SR	Augusta	516,60

Ragione Sociale	Prov	Comune	Totale Prodotto (t)
Comune Di Partanna - Discarica Di Rsu	TP	Partanna	480,03
ATO Ragusa Ambiente S.P.A..	RG	Sciacca	464,59
Sicilia Ambiente S.P.A..	EN	Enna	384,42
Belice Ambiente-Discarica Rif.N.P.	TP	Campobello Di Mazara	379,22
Comune Di Sortino Ente Locale	SR	Sortino	242,73
Acquaenna S.C.P.A.	EN	Enna	224,46
ATO ME 3 S.P.A..	ME	Messina	184,82
Comune Di Partinico	PA	Partinico	154,79
Comune Di Solarino	SR	Solarino	150,00
SACAIM S.P.A..	CL	Gela	147,74
Comune Di Caronia	ME	Caronia	125,15
C.I.S.M.A. S.R.L.	SR	Melilli	103,60
REMEDIA S.R.L.	CT	Catania	92,32
Comune Di Troina	EN	Troina	79,94
Comune Di Ribera	AG	Ribera	70,10
DEGREMONT S.P.A..	RG	Ragusa	60,78
IGM Ambiente S.R.L.	SR	Melilli	55,86
Comune Di Barrafranca	EN	Barrafranca	48,00
Icaro Ecology S.R.L.	ME	Tortorici	30,00
Sicilia Ambiente S.P.A..	EN	Centuripe	28,66
ISEDA S.R.L.	AG	Aragona	18,42
SOGEIR Gestione Impianti Smaltimento S.p.A.-	AG	Alessandria Della	16,00
SOGEIR Gestione Impianti Smaltimento S.p.A.-	AG	Montevago	14,00
Comune Di Bompietro	PA	Bompietro	14,00
Comune Di Moio Alcantara	ME	Moio Alcantara	13,06
Sicilia Ambiente S.P.A..	EN	Valguarnera Caropepe	11,74
Comune di Ciminna	PA	Ciminna	11,11
Comune di Lascari	PA	Lascari	10,00
Comune di Mineo	CT	Mineo	1,02

Fonte dati MUD - Elaborazione: Sezione Regionale del Catasto Rifiuti della Sicilia

### 3.5.5 Impianti di trattamento della frazione umida

La seguente tabella riporta la situazione impiantistica in termini di impianti in esercizio presenti sul territorio della Regione Sicilia.

**Tabella 42 Impianti di compostaggio in esercizio in Sicilia.**

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

*Ufficio del commissario delegato ("Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti")*

### 3.5.6 Impianti di pretrattamento del rifiuto indifferenziato

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

**Tabella 43 Impianti di pretrattamento del rifiuto indifferenziato.**

Comune	Località (C.da)	Pretrattamento
Motta S. Anastasia	Tiritù	<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"> <li>- sovrvallo secco destinato allo smaltimento in discarica per rifiuti non pericolosi;</li> <li>- frazione destinata al recupero costituita da materiali ferrosi;</li> <li>- frazione destinata al recupero costituita da materiali non ferrosi;</li> <li>- frazione organica biodegradabile.</li> </ul> <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"> <li>- sovravaglio conseguente al pretrattamento, al netto delle frazioni recuperate (plastica, vetro metalli), destinato alla discarica di Grotte S. Giorgio Ovest;</li> <li>- sottovaglio, destinato all'impianto di biostabilizzazione con successiva conferimento alla discarica Grotte S. Giorgio Ovest.</li> </ul> <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>
Palermo	Bellolampo	Inertizzazione della frazione organica (UNIECO) con capacità di trattamento pari a 450 t/giorno

*Elaborazione: Sezione Regionale del Catasto Rifiuti della Sicilia*

**Tabella 44 Impianti di mobili di pretrattamento del rifiuto indifferenziato (da aggiornare con potenzialità impianti – Michelin)**

Discarica		Pretrattamento	
Comune	Località (C.da)	Descrizione	Potenzialità
Siculiana	Materano	Vagliatura triturazione	150 t/h
Sciacca	Salinella	Triturazione, deferrizzazione	35 t/h
Gela	Timpazzo	Trito- vagliatura	Circa 200 m <sup>3</sup> in 5 ore di funzionamento giornaliero
Motta Sant'Anastasia	Tiritù	Impianto mobile di trito-vagliatura	80 t/h
Catania	Grotte S. Giorgio	Impianto mobile di trito-vagliatura	140 t/h
Enna	Cozzo Vuturo	Triturazione, deferrizzazione	

Discarica		Pretrattamento	
Comune	Località (C.da)	Descrizione	Potenzialità
Messina	Mazzarà S. Andrea	Impianto mobile (tritatore con separazione dei rifiuti ferrosi)	
Palermo	Bellolampo	Impianto mobile (tritatore con separazione dei rifiuti ferrosi)	
Partinico	Baronia	Impianto mobile di trito- vagliatura con separazione dei rifiuti ferrosi	40 t/h
Castellana Sicula	Balza di Cetta	Impianto mobile (trito- vagliatura con separazione dei rifiuti ferrosi)	150 t/h
Ragusa	Cava dei Modicani	trito- vagliatura	250 t/h
Augusta	Coste di Gigia	triturazione e deferrizzazione	70-90 t/h
Campobello di Mazzara	Campana Misiddi	trito-vagliatura, deferrizzazione	200 t/h

Elaborazione: Sezione Regionale del Catasto Rifiuti della Sicilia

**Tabella 45 Impianti mobili di trito-vagliatura**

Titolare	Comune	Località	Decreto di autorizzazione
SAM	Sciacca	c.da S. Maria	Decreto 171 del 3/6/09 Decreto 194 del 31/5/10 Decreto 748 del 1/9/10
SIRTEC	Alcamo	Via Rossetti	Decreto 218 del 7/7/09
ACCARDI SERVIZI	Alcamo	c.da Corsale Via Rosario	Decreto 363 del 14/12/09
ATO Ragusa Ambiente	Ragusa	Via del fante	Decreto 377 del 18/12/09
AMIA	Palermo	Via Pietro Nenni	Decreto 388 del 30/12/09 Decreto 8 del 5/2/10 Decreto 547 del 29/7/10
ALTE MADONIE AMBIENTE	Castellana S.	Via Leone XIII	Decreto 3 del 20/1/10 Decreto 887 del 24/9/10
RIGENERA	Petralia S.	Via Spartenza 15	Decreto 13 del 22/2/10
ATO PA1	Partinico	Piazza Umberto I, 3	Decreto 849 del 24/9/10

---

**SEZIONE II:**  
**LINEE GUIDA E STRUMENTI DI INTERVENTO**



## 4 LINEE GUIDA E STRUMENTI DI INTERVENTO

Sulla base delle informazioni di base disponibili, il presente capitolo illustra una serie di linee guida e strumenti di intervento sviluppati, relativi a:

- azioni di prevenzione e riduzione della produzione di RU;
- linee guida operative sui sistemi di raccolta differenziata;
- opzioni per il pretrattamento del rifiuto urbano residuo dalla raccolta differenziata (RUR);
- valorizzazione energetica dei rifiuti con processi termici;
- prospettive e condizioni di adozione della digestione anaerobica;
- previsioni per l'acquisizione e l'organizzazione dei dati relativi alla gestione integrata dei rifiuti;
- valutazione della qualità del sistema di gestione dei rifiuti solidi urbani;
- determinazione normalizzata della sostenibilità della tariffa;
- sostenibilità ambientale nella P.A. e riuso e riutilizzo delle materie prime-seconde in Sicilia.

### 4.1 Azioni di prevenzione e riduzione della produzione di RU

In generale, parlando di strumenti di prevenzione, si ricorda che le iniziative di gestione sostenibile ed innovativa del ciclo dei rifiuti urbani sono state più efficaci laddove si è fatto un uso combinato di più dispositivi. In particolare, gli strumenti economici costituiscono la leva incentivante al fine di perseguire con successo azioni di prevenzione; quelli volontari sono tra quelli che riescono a far interagire il maggior numero di operatori, anche privati, in una logica di partecipazione che si è rivelata la chiave di successo di tante azioni di prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti.

In base alle esperienze di successo a livello nazionale ed internazionale, si riconosce la maggiore efficacia alle politiche di minimizzazione e riduzione in quei programmi che integrino l'implementazione di azioni diversificate e su più fronti riferibili alla produzione.

In questa sede, tra le azioni specifiche di prevenzione, al solo titolo di elencazione preliminare, ed in ordine di importanza per il potenziale impatto rispetto alla semplicità di attuazione, si ritiene importante citare le seguenti:

- promozione del compostaggio domestico;
- regolamenti di gestione sostenibile di sagre e feste;
- accordi con la grande distribuzione organizzata (GDO) per l'uso dei "refillables";

- apposite campagne di sensibilizzazione.

#### 4.1.1 *Compostaggio domestico*

Il compostaggio domestico consente la valorizzazione dei materiali organici di scarto a livello di singoli nuclei familiari. L'obiettivo finale è identico al compostaggio industriale, ossia la produzione di un terriccio organico (classificabile, in relazione all'elevato contenuto in sostanza organica, alla relativa povertà in elementi nutritivi ed alla spiccata attività biologica, nella categoria degli ammendanti) da impiegare in attività agronomiche di diverso tipo, quali la coltivazione dell'orto, dei giardini, delle piante ornamentali da fiore o da foglia in vaso, ecc. in sostituzione od integrazione a materiali organici tradizionali quali letami/stallatici, torbe, ecc..

Prevedendo un recupero diretto di materiali organici di scarto all'interno dell'economia familiare, il compostaggio domestico intercetta materiali valorizzabili prima ancora della loro consegna al sistema di raccolta, sottraendoli al computo complessivo dei rifiuti gestiti (in forma differenziata e non); sotto questo profilo, è importante rimarcare il fatto che al compostaggio domestico va più propriamente applicata, in luogo di quella di attività di "raccolta differenziata e riciclaggio" la definizione di intervento di "riduzione all'origine" dei rifiuti.

Il contributo del compostaggio domestico può assumere un rilievo significativo nell'ambito del sistema integrato di gestione dei RU, ed una sua adeguata promozione è in grado di generare diversi effetti "virtuosi". Va anzitutto evidenziato che il compostaggio domestico consente di risparmiare non solo sul conferimento (come nel caso delle raccolte differenziate), ma anche sulla raccolta dei rifiuti, proprio per il fatto che l'attività viene integralmente gestita nell'ambito dell'unità familiare coinvolta. Ed anche se una parte dei costi di raccolta sono costi incomprimibili, ossia indipendenti dalla quantità dei rifiuti raccolti (classico esempio è la lunghezza del percorso di raccolta, a meno che un intero quartiere partecipi ad attività di compostaggio domestico e dunque venga escluso dal percorso di raccolta) purtuttavia il numero dei punti di prelievo (e di fermata) e la volumetria complessiva dei veicoli adibiti alla raccolta vengono influenzati positivamente. Il compostaggio domestico inoltre risolve all'origine gli sforzi operativi necessari a garantire qualità e commercializzazione del prodotto compostato, in quanto coinvolge direttamente il gestore nel prestare la dovuta attenzione alla perfetta separazione dei materiali compostabili e gestione del processo di trasformazione, onde trarre il massimo beneficio dall'applicazione diretta di un ammendante che va a sostituire (migliorandone sotto diversi profili le prestazioni specifiche) materiali altrimenti acquistati sul mercato.

Ma va soprattutto sottolineato l'importante contributo quantitativo che il compostaggio domestico è in grado di assicurare alla gestione complessiva del problema-rifiuti. È stato infatti valutato che:

- la produzione media di avanzo di cibo di ogni persona si aggira attorno ai 300 g/ab.die (ossia circa 100 kg/ab.anno), ed è facile prevederne una intercettazione elevata e pressoché totale a differenza di quanto avviene con i sistemi – anche più capillari ed efficaci – di raccolta secco-umido, che arrivano ad intercettare il 70-80% dello scarto alimentare;
- la produzione di sfalcio d'erba nei giardini si aggira, in condizioni normali di coltivazione (con interventi di taglio a 7-15 gg. nella bella stagione, annaffiature e concimazioni mediamente intensive) tra i 3 ed i 5 kg/m<sup>2</sup>;
- statisticamente si rileva una produzione di foglie secche, tosature di siepe e potature di alberi ed arbusti equivalente allo sfalcio d'erba.

In base a tali dati, una famiglia di 3 persone con un giardino di media estensione (200 m<sup>2</sup>) composterebbe in un anno circa 300 kg di scarto di cucina e 1500 kg di scarto di giardino, con una produzione di circa 600-800 kg di terriccio impiegabile nel giardino, nell'orto, nei vasi fioriti.

Per valutare il contributo immediato del sistema alla diminuzione dei RU nell'attuale scenario, va più propriamente considerato il solo contributo relativo agli scarti alimentari (conferiti al sistema di Igiene Urbana), mentre il destino degli scarti di manutenzione del verde ornamentale è generalmente quello di essere bruciati od abbandonati sul territorio (fossati, campagna, ecc.).

Nelle valutazioni relative alla efficienza economica dell'intervento proposto, ci si può dunque limitare – secondo un calcolo conservativo – alla sola valutazione del risparmio relativo a mancata raccolta e conferimento dello scarto di cucina. È pur vero, e va sottolineato, che per quanto riguarda gli scarti verdi, di cui in prospettiva l'azione istituzionale si deve fare carico, il compostaggio domestico darebbe comunque una alternativa ordinata ed efficace a bruciatura ed abbandono, entrambi scorretti sotto il profilo normativo ed ambientale; inoltre già oggi alcune quote di tali scarti gravano in misura più o meno rilevante – in ragione di qualche punto percentuale - sul circuito di raccolta del RU, in particolare nelle zone dove è attiva la raccolta a cassonetti (che costituiscono un facile punto di conferimento per materiali ad elevata volumetria quali sfalci, foglie e potature). Va infine rimarcata la possibilità di istituire ed attrezzare circuiti di raccolta differenziata del verde a consegna (presso Centri di Raccolta) o a ritiro (a domicilio). In prospettiva, dunque, la promozione del compostaggio domestico va a costituire una fonte di potenziale risparmio anche per la quota relativa agli scarti verdi.

Grazie al coinvolgimento diretto del cittadino, fortemente motivato alla buona separazione e gestione dei materiali compostabile, oltre che all'impiego efficace del prodotto compostato, il compostaggio domestico è un sistema spiccatamente "partecipativo". L'istituzione di momenti e sistemi di assistenza e sostegno, quali corsi

periodici di aggiornamento, pieghevoli periodici con notizie ed informazioni tecniche, circuiti di assistenza telefonica ed a domicilio, pone le basi per un efficace coinvolgimento “culturale” della popolazione aderente al circuito, oltre a creare figure (quelle dei “divulgatori”) a forte radicamento sociale sul territorio; è intuibile la positiva ricaduta di tale coinvolgimento anche sugli altri sistemi di raccolta differenziata e su tutti i temi di portata sociale ed ambientale, in una prospettiva che può fare diventare il sistema di promozione del compostaggio domestico un vero e proprio “catalizzatore” di comportamenti individuali e collettivi virtuosi.

In generale, il compostaggio domestico può assumere un ruolo:

- sostitutivo rispetto alla raccolta differenziata secco-umido, nelle Comunità rurali e a struttura abitativa dispersa, laddove non sia possibile o economicamente conveniente organizzare circuiti di raccolta domiciliare;
- integrativo alla raccolta differenziata anche nelle zone servite dal circuito di raccolta differenziata: al cittadino va comunque accordata la possibilità di avvalersi dei benefici agronomici e della minore imposizione tariffaria recuperando lo scarto organico.

Gli elementi fondamentali per generare attenzione, adesione, sviluppo del compostaggio domestico sono:

- l’adozione di sistemi di raccolta che non rendano troppo agevole il conferimento di scarti di giardino al sistema pubblico di raccolta; ciò grazie alla adozione di manufatti di piccolo volume dedicati alla raccolta dello scarto alimentare;
- l’introduzione di politiche di incentivazione economica, mediante l’individuazione di specifiche previsioni per le utenze che praticano autocompostaggio;
- l’adozione di programmi di promozione dell’attività in sede hobbistica (corsi, manuali, dimostrazioni, assistenza); a livello comunicativo è opportuno puntare - ancora più che sul forte significato dell’attività ai fini della riduzione dei rifiuti - sui risvolti agronomici dell’attività e sulla sua perfetta integrazione nelle attività di orti e giardini. Le evidenze delle esperienze in corso dimostrano che, che in fin dei conti, ancora di più degli importanti ma relativamente piccoli benefici economici per la singola unità familiare (che invece assumono grande rilevanza nella valutazione complessiva dell’azione), sono il divertimento e la passione personale che determinano le condizioni per dedicare quel poco di attenzione ed impegno e superare le piccole difficoltà che possono episodicamente presentarsi durante la gestione.

In diverse realtà si è incentivato il compostaggio domestico attraverso il comodato gratuito d’uso del composter o il contributo al suo acquisto. Per quanto tali approcci possano risultare sinergici, e dunque importanti, in un quadro di promozione

innanzitutto della “propensione culturale” al compostaggio domestico, va sottolineato che a volte tali programmi hanno sotteso il trasferimento di un messaggio semplificato all’utenza (“metti i tuoi scarti nel composter, e lui farà tutto”), messaggi a volte promossi dalla stessa estrema semplificazione dei manuali d’uso (a volte ridotti a soli volantini di accompagnamento); il che comporta spesso l’abbandono della pratica di fronte alle prime difficoltà od alle specificità gestionali che le situazioni individuali comportano – o l’insufficiente attenzione alla pratica stessa, ed alle condizioni d’uso dei prodotti finali, il che non genera un auspicabile effetto moltiplicativo nel vicinato. Si prevede quindi l’adozione di programmi di distribuzione di compostiere (o di altri sistemi di compostaggio domestico, v. oltre) solo nel quadro di iniziative coordinate per stimolare, generare, fare crescere e consolidare la curiosità, l’interesse e la piccola (ma importante) competenza tecnica per il compostaggio domestico e l’uso dei suoi prodotti.

#### 4.1.1.1 Le tecniche per il compostaggio domestico

Il compostaggio domestico è relativamente semplice, e richiede più attenzione che impegno operativo. Può essere gestito in diverse forme, adatte alle diverse inclinazioni personali ed esigenze specifiche:

- con i composter (bidoni per il compostaggio), preferibili come sistema per la coibentazione del materiale nei piccoli giardini, laddove i piccoli quantitativi a disposizione fanno temere geli invernali del materiale e disseccamenti spinti in estate;
- con i sili per il compostaggio (composter “fai da te”) realizzati con rete e fodera interna in iuta o tessuto-non-tessuto, che rappresentano forse il migliore compromesso tra aerazione del materiale (importante per le necessità di garantire la aerobiosi, ossia la presenza di ossigeno nella massa) e leggera coibentazione dello stesso;
- in cumulo, preferibile in genere nei grandi giardini per i quantitativi in gioco; in tali situazioni vi è una buona auto-coibentazione del materiale, mentre va assolutamente favorita la aerazione dello stesso mediante una maggiore superficie esposta all’atmosfera;
- con la concimaia (“compost in buca”); questo rappresenta un metodo tradizionale e diffuso in tutta Italia (è sintomatico che in molti dialetti vi sia la voce per descriverlo) anche se le necessità di buona aerazione richiedono qualche adattamento del sistema, come la predisposizione di un “drenaggio” sul fondo per allontanare i ristagni d’acqua.

Le regole di processo sono per il resto semplici ed essenziali:

- miscelare bene scarti di diversa natura, consistenza e fermentescibilità: scarti di cucina e di giardino, materiali “umidi” e “secchi” (legno, foglie, ecc.), in modo da non creare eccessi e difetti per i microrganismi preposti alla trasformazione;
- garantire l’aerobiosi del processo (presenza dell’ossigeno necessario a far proseguire la trasformazione, che è in fin dei conti una “respirazione” parziale dello scarto organico); ciò si ottiene facilmente dando al materiale la porosità sufficiente a permettere la diffusione di aria fresca e ricca di ossigeno al suo interno in progressiva sostituzione di quella “esausta” impoverita di ossigeno e ricca di anidride carbonica; vanno dunque aggiunti materiali porosi e consistenti quali legno triturato, paglia, foglie secche, pigne, ecc.;
- controllare l’umidità; se la porosità consente lo sgrondo dell’umidità in eccesso, in periodi di bel tempo prolungato potrebbero determinarsi disseccamenti della massa cui bisogna ovviare mediante l’apporto di acqua. Il processo dura da 2-3 mesi (per la produzione di compost “fresco” per applicazioni nell’orto) a 12-18 mesi (il compost maturo serve soprattutto per le applicazioni in vaso, a contatto con la radice). Qualche saltuario rivoltamento garantisce periodicamente la riformazione dello stato poroso e permeabile all’aria e la redistribuzione di acqua e elementi nutritivi nella massa.

#### 4.1.1.2 Struttura possibile di un circuito organizzato e coordinato di promozione

Sulla scorta delle valutazioni esposte, si sottolineano ancora una volta l’importanza per la dimensione “culturale” del compostaggio domestico e la primazia per la formazione delle poche conoscenze che richiede. In sintesi, un circuito di coordinamento del compostaggio domestico può prevedere una combinazione di:

- PROMOZIONE, intesa a massimizzare il numero delle famiglie aderenti;
- ASSISTENZA centralizzata (telefonica, editoriale) ed a domicilio, per mantenere elevata la propensione al compostaggio domestico, migliorarne le condizioni operative qualificandone l’immagine, creare i presupposti per una ulteriore estensione del circuito per imitazione da parte di altre famiglie, rendere possibile il controllo durante gli stessi interventi a domicilio (controllo finalizzabile anche alla verifica delle dichiarazioni di adesione nel caso esse diano luogo ad uno scomputo sulla tassa rifiuti).

A tale scopo possono essere previste le seguenti azioni:

- formazione di un “pool” di Divulgatori, costituito da soggetti dinamici, con buona propensione al contatto sociale e fortemente motivati allo scopo, da individuare in collaborazione con i gruppi di attività ambientalista presenti nei diversi comprensori. Tali soggetti, cui potrebbe essere offerto un contratto di lavoro a tempo parziale potrebbero essere formati brevemente in un mini-corso, ad es. su

base provinciale. Agli stessi verrebbe consegnato il materiale iconografico per la gestione dei corsi nei Comuni di cui ai punti successivi; i divulgatori verrebbero poi impegnati sul territorio creando un loro legame operativo permanente con certi Comuni, rispettando per quanto possibile il principio di contiguità tra Comuni assegnati allo stesso Divulgatore. Il divulgatore potrebbe dunque gestire:

- ✓ il corso iniziale per gli interessati;
- ✓ i corsi annuali di aggiornamento alla popolazione aderente;
- ✓ l'assistenza settimanale alle famiglie aderenti: con periodicità fissa, il divulgatore sarebbe a disposizione presso il Municipio del singolo Comune, ove potrebbe anche collaborare con Sindaco, Assessore, Uffici Ecologia, individuando azioni informative che il Comune può intraprendere per migliorare efficacia e risultati del circuito;
- distribuzione ai divulgatori del materiale iconografico per la gestione dei corsi;
- produzione e distribuzione di materiale informativo alla popolazione, come di seguito elencato:
  - ✓ manuale sul compostaggio domestico, con tutte le informazioni di base e semi-dettaglio su tecniche di compostaggio, gestione dei problemi eventuali, qualità e criteri di applicazione del prodotto;
  - ✓ possibile produzione di un pieghevole informativo periodico (es. 4 numeri/anno) con informazioni e notizie relative al compostaggio domestico, dal punto di vista sia dell'aggiornamento operativo (problemi particolari, adattamenti stagionali, ecc.) che dei risultati locali e complessivi del circuito, che di notizie particolari o curiose fornite dai divulgatori o direttamente dagli stessi cittadini;
- istituzione di un Coordinamento operativo (es. presso il DAR o presso le costituenti SRR) gestito da uno o più tecnici referenziati (tra i dipendenti se possono devolvere una parte prevalente del loro impegno al coordinamento del compostaggio domestico, altrimenti da assumere con mandato specifico e con contratto di collaborazione a progetto), i cui compiti sarebbero:
  - ✓ organizzare tecnicamente e gestire, con i tecnici esperti invitati, i corsi di formazione ai divulgatori (in prima approssimazione, un Corso per Provincia);
  - ✓ coordinare l'attività dei divulgatori stessi;
  - ✓ convocare degli incontri periodici di aggiornamento e scambio di informazioni tra i divulgatori stessi (es. 1 incontro ogni 2 mesi);

- ✓ predisporre il piano redazionale dei pieghevoli informativi, coordinare i contributi esterni, elaborarne l'editing finale;
- ✓ collaborare con i Comuni per individuare le azioni da essi rispettivamente dipendenti per migliorare efficacia e risultati del circuito.

#### 4.1.2 *Accordi con la GDO per l'uso dei "refillables"*

Il ruolo della grande distribuzione organizzata (GDO) in Italia è cresciuto molto negli ultimi anni, soppiantando sempre più i distributori al dettaglio, detti anche piccoli esercenti.

La capacità della GDO di interpretare i gusti e gli interessi del pubblico, mettendo a sua disposizione in un unico luogo, spesso facilmente raggiungibile con l'automobile, prodotti di varie marche e di varie tipologie ha confortato e motivato il consumatore nel suo ruolo di compratore.

Le possibilità di scelta che un punto vendita della GDO offrono ha fortemente determinato uno spostamento di acquisti verso questo genere di struttura organizzata.

Su ciò ha altrettanto fortemente inciso l'ingrediente economico poiché il punto vendita organizzato può permettersi più facilmente di collocare sul mercato prodotti a prezzi scontati. Da qui deriva un motivato interesse, che negli ultimi anni si è anche accresciuto, da parte di pubbliche amministrazioni, associazioni dei consumatori e ambientaliste nei confronti delle catene della GDO, del suo sistema organizzativo e logistico e poi del suo ruolo come anello di congiunzione sostanziale e non neutrale fra Offerta e Domanda.

In sostanza i soggetti sopra citati, forti di una coscienza e conoscenza del proprio patrimonio culturale, storico e di tradizioni, desiderano sempre più confrontarsi con la GDO presente sul proprio territorio, consapevoli che le politiche e le azioni ecosostenibili si compiono meglio insieme e che spesso i gruppi privati, che gestiscono la GDO, sono ben disponibili, oltre che avanzati, nelle loro scelte anche ambientali.

La GDO può in sostanza diventare un attore in grado di svolgere un ruolo attivo di accrescimento e sostegno del patrimonio sociale, ambientale e territoriale locale.

La prima possibilità di azione riguarda la vendita in maniera sfusa (adatta ad esempio a pasta, riso, biscotti, legumi, caramelle ecc.) o alla spina (ad esempio detersivi e detergenti, vino, olio, latte ecc.).

Alcuni gruppi della distribuzione organizzata hanno in tale direzione avuto un ruolo leader in Italia, altri più recentemente, sposando l'idea di una spesa più economicamente vantaggiosa e/o ecologicamente appetibile, hanno perseguito azioni di forte incisività dimostrando che questo tipo di intervento è possibile. La formula che lo rende possibile vede protagonisti due fattori tra loro convergenti, il risparmio economico e il risparmio

di natura, che mettono il consumatore nella condizione di risparmiare economicamente e proteggere l'ambiente facendo minor uso di materia attraverso una azione individuale e non rimandabile ad altri. Il vantaggio di quest'intervento è quindi il protagonismo del consumatore: la sua assunzione di responsabilità lo rende immediatamente e quindi efficacemente attore e interprete di quest'azione.

È poi anche evidente che avendo acquistato un imballaggio che, nel caso di acqua, vino o detersivi, può essere riempito nuovamente, questo facilita il ritorno del cliente in quel punto vendita, generando fidelizzazione.

Forte attenzione in questo ambito merita il tema della scelta del prodotto da erogare con modalità sfusa o alla spina. Oggi tracciabilità, conoscenza delle origini e del percorso delle merci, soprattutto alimentari, sono ingredienti importanti. La spesa non è più un atto agnostico o basato sulle informazioni che la pubblicità emanava e cui ciecamente si credeva. La spesa è un mestiere che chiede al compratore attenzione, tempo se possibile, informazioni, confronti con altri consumatori e voglia di qualità.

Nella tabella seguente, si riportano gli obiettivi ed i corrispettivi strumenti individuati per l'implementazione ed il successo di tale pratica di prevenzione.

**Tabella 46 Obiettivi e strumenti per l'implementazione ed il successo della pratica di prevenzione.**

OBIETTIVI	STRUMENTI
Promuovere campagne di informazione presso la GDO per la divulgazione di informazioni sulla prevenzione dei rifiuti e i vantaggi dei sistemi che impiegano imballaggi riutilizzabili	Preparazione di materiale informativo che illustri i comportamenti e i vantaggi derivanti dall'acquisto di prodotti a basso contenuto di imballaggi da collocare in un desk all'ingresso dei supermercati aderenti all'iniziativa
Vendita prodotti sfusi a peso detta anche "vending" (alimentari e non - caffè, pasta, riso, caramelle, cioccolatini, merendine, legumi, vendita di latte alla spina, frutta secca, spezie, surgelati, detersivi e detergenti liquidi)	Stabilire a livello normativo in sede di pianificazione del commercio, una quantità di superficie da destinate ad attività di <i>vending</i>
Installazione presso supermercati di macchine che ritirano le bottiglie in vetro	Promozione dei sistemi di cauzione -restituzione (es. vuoto a rendere) Stipula di accordi di programma con GDO, ristoratori, gestori di pubblici esercizi e associazioni di commercianti per la sostituzione di imballaggi di vuoto a perdere con vuoto a rendere Possibile introduzione di una riduzione della TARSU per esercizi commerciali che adottano sistemi di vuoto a rendere

Questo intervento, come gli altri relativi al rapporto con la distribuzione organizzata, richiede una fase di progettazione che consiste nell'acquisire un quadro conoscitivo del tessuto della grande distribuzione e nel progettare misure di incentivazione/disincentivazione a gestione locale. Segue una fase di contatto dei

direttori generali dei gruppi della distribuzione presenti in loco. I vari punti vendita sulla base delle loro dimensioni, ubicazione, politiche e posizionamento marketing vanno interpellati con richieste specifiche che rispondono alle tre azioni prima citate.

Inizia poi la fase di dialogo con i singoli punti vendita presenti finalizzata all'attuazione dell'intervento, che si concretizza in forma presumibilmente di un protocollo d'intesa.

Le possibili criticità che tale azione potrà incontrare riguardano il fatto che le previsioni di erogazione di prodotti alla spina fanno affidamento su fornitori locali (come avviene nella maggioranza dei casi noti in Italia) e non su fornitori di prodotti alimentari di marca. Questo aspetto, agli occhi del consumatore, può essere un deterrente che richiede una compensazione data da un possibile, quanto efficace, risparmio economico conseguente.

#### *4.1.3 Promozione dell'uso dei pannolini riutilizzabili*

Per molti genitori l'utilizzo dei pannolini lavabili può sembrare un ritorno al passato. L'introduzione dei pannolini usa e getta negli anni '60 ha suscitato infatti un comprensibile entusiasmo, rendendo la vita di migliaia di mamme molto più semplice, tanto che non ci si è mai soffermati a chiedersi di che cosa fossero composti questi pannolini tanto pratici. I genitori di oggi tuttavia sono sempre più consapevoli che i pannolini usa e getta causano un enorme ammontare di rifiuti.

Per la produzione dei pannolini vengono impiegati notevoli quantità di prodotti chimici (plastica, idrogel, sbiancanti, ecc). È essenziale che i pannolini garantiscano un ottimo grado di traspirazione e ossigenazione della pelle, come avviene nel caso dei pannolini lavabili, fatti di materiali naturali (cotone).

In Italia ogni giorno si utilizzano più di 6 milioni di pannolini usa e getta, costituendo più del 4% di tutti i rifiuti domestici. In quelle Amministrazioni virtuose che hanno introdotto sistemi intensivi di RD dei materiali riciclabili essi costituiscono una delle frazioni merceologiche più importanti (fino al 15%) residue nel RUR. Anche le pubbliche amministrazioni, in particolare a livello locale, sono sempre più attente alle cause che generano l'incessante aumento della generazione di rifiuti, e una di queste è rappresentata proprio dall'utilizzo dei pannolini usa e getta. Proprio in virtù di queste considerazioni sono molte ormai le amministrazioni locali che promuovono o sovvenzionano attraverso l'erogazione di contributi all'acquisto di pannolini lavabili.

Per la buona riuscita di questa azione è necessario coinvolgere esperti in puericultura e negli aspetti della salute e del benessere del bambino, quali medici pediatri, ostetriche ed altri professionisti. Si può prevedere di concedere alle neomamme un contributo all'acquisto del kit di pannolini riutilizzabili. In qualche caso si può prendere in considerazione anche l'ipotesi di fornire gratuitamente il kit. Va inoltre predisposta una

campagna informativa che raggiunga i neogenitori o coloro che stanno per diventarlo, da attuare anche presso gli ospedali.

In supporto a questa azione può essere creato un portale internet sui pannolini riutilizzabili, sostenuto da sponsor rappresentati da aziende produttrici dei pannolini stessi.

Per integrare l'opera divulgativa e informativa del portale, si consiglia la creazione, su base locale, di una "Associazione per la promozione dei pannolini naturali", che dovrebbe avvalersi dell'attività volontaria di mamme che hanno già sperimentato ed apprezzato i vantaggi dei pannolini naturali. L'associazione potrebbe operare dando informazioni e sostegno alle neomamme e offrendo consulenze telefoniche. Può essere apprezzato l'intervento di esperti del settore sanitario in posizione di responsabilità e autorevolezza, a sostegno dell'iniziativa attraverso le loro conoscenze in materia.

**Tabella 47 Obiettivi e strumenti per la promozione dell'uso dei pannolini riutilizzabili.**

OBIETTIVI	STRUMENTI
Individuazione e coinvolgimento di esperti	Contatti con associazioni di pediatri, associazioni di ostetriche, ospedali
Accordo con la GDO	Avvio di contatti con le aziende produttrici di pannolini riutilizzabili.
Erogazione di un contributo per l'acquisto dei pannolini.	Determinazione con una o più aziende produttrici di un prezzo concordato per elevati volumi di fornitura Verifica dei costi dei kit di pannolini. Erogazione del contributo sotto forma di voucher in accordo con la GDO.
Realizzazione di una campagna informativa	Realizzazione di una locandina informativa sui vantaggi dei pannolini naturali e riutilizzabili; Realizzazione di manifesti informativi da affiggere presso ospedali e studi pediatrici. Creazione di portale sui pannolini naturali Promozione di un' "Associazione per la promozione dei pannolini naturali".

L'efficacia dell'azione potrà essere misurata in base all'adesione (numero di famiglie coinvolte, numero di kit, numero di pannolini) ed al successivo calcolo relativo al rifiuto non conferito nel secco residuo.

L'aspetto critico maggiormente rilevante è l'eventuale resistenza da parte dei genitori ad adottare una pratica che comporta un impegno aggiuntivo (il lavaggio dei pannolini riutilizzabili).

Potrebbero presentarsi anche timori rispetto a difficoltà pratiche (tempi di asciugatura, gestione in viaggio, gradimento del bambino, investimento iniziale), che possono essere fugati tramite adeguata informazione.

## 4.2 Linee guida operative sui sistemi di raccolta differenziata

Sulla scorta della analisi di sistemi “performanti” (in termini di intercettazione di frazioni riciclabili e contenimento complessivo dei costi di raccolta) è possibile tratteggiare delle indicazioni di validità generale sulla composizione operativa dei sistemi ed i criteri di integrazione degli stessi.

Una delle evidenze operative più importanti che vengono ricavate dall’analisi dei sistemi di raccolta differenziata con migliori prestazioni di intercettazione e costo complessivo, è anzitutto la potenzialità della domiciliarizzazione delle raccolte per l’incremento delle intercettazioni e della qualità delle frazioni riciclabili (ed il contenimento delle produzioni specifiche di rifiuto, grazie all’effetto della de-assimilazione “di fatto”).

Il principio della domiciliarizzazione andrebbe anzitutto considerato per quelle frazioni la cui raccolta a domicilio è in grado di ingenerare, rispetto a raccolte stradali consistenti aumenti delle intercettazioni di rifiuti urbani riciclabili (in primis, carta e scarto alimentare compostabile) e/o un controllo sui conferimenti complessivi al sistema (come nel caso del rifiuto urbano residuo).

In uno scenario a risorse limitate, tali sono effettivamente le frazioni assoggettate a raccolta domiciliare, accompagnata in tali casi dal mantenimento di una raccolta stradale per le frazioni plastiche, quelle metalliche e per il vetro.

In uno scenario evolutivo, diverse Amministrazioni tendono ad introdurre, magari in un secondo tempo (generalmente per motivi differenti dalla ottimizzazione del rapporto costi/benefici) anche una raccolta domiciliare:

- della plastica (generalmente accoppiata a quella delle lattine per i motivi che verranno esposti), non solo e non tanto per un aumento delle intercettazioni (in questo caso relativamente limitato, e riferibile tipicamente al 3-5% del totale del RU) ma soprattutto per istanze relative a decoro ed ingombro urbano (abolizione delle campane e cassonetti dedicati) oppure per un consolidamento degli aspetti organizzativi e comportamentali legati all’abitudine, da parte delle famiglie, alla domiciliarizzazione del servizio;
- più raramente, del vetro, nel cui caso la tradizione italiana alla diffusione di una raccolta differenziata con buone intercettazioni, determina incrementi marginali della intercettazione conseguente alla domiciliarizzazione.

L’altro principio operativo fondante, derivabile dalla analisi dei sistemi a prestazioni elevate e rapporto costi/benefici favorevole, è la tendenza alla articolazione dei sistemi di raccolta, in modo specifico e differente per ogni singola frazione.

Sotto questo profilo, i parametri che esercitano la maggiore influenza sulle scelte operative fondamentali sono i seguenti:

- la fermentescibilità delle diverse frazioni, che determina (ragionevolmente) necessità differenti in termini di frequenze di raccolta;
- il peso specifico e la compattabilità delle diverse frazioni, che genera, come principio generale ed ovunque (od appena) possibile, la tendenza alla adozione di veicoli differenti per le diverse frazioni assoggettate a raccolta differenziata. Questa indicazione influenza a sua volta anche le differenti modalità del prelievo (manuale o meccanizzato).

È importante sottolineare che le economie di sistema – e l’ottimizzazione operativa conseguente – che possono essere generate dalla adozione di circuiti, frequenze, mezzi e modalità di prelievo differenti per le diverse frazioni di rifiuto in relazione a quanto sopra, sono in grado di esercitare una influenza marcatamente superiore, nei criteri di ottimizzazione complessiva, rispetto all’impiego di veicoli unici per frazioni avviate alla stessa tipologia di impianto.

In altri termini, è generalmente meglio progettare circuiti distinti per frazioni con caratteristiche (es. fermentescibilità e peso specifico) differenti, anche qualora siano poi destinate allo stesso impianto, quale ad es. scarto alimentare e di giardino avviati ad un impianto di compostaggio.

In modo altrettanto ragionevole, è comunque evidente che tale principio abbia un limite nelle dimensioni del contesto servito; chiaramente il servizio a comunità di piccole dimensioni (come in molti contesti di collina e montagna, o di comprensori spiccatamente rurali con insediamenti “remoti” rispetto ai principali centri urbani) potrebbe avvalersi invece dell’uso di veicoli di tipologia univoca (in eccezione al principio della diversificazione sopra descritto); e ciò per il semplice motivo che parchi macchine articolati non sarebbero ammortizzabili, o che l’uso di circuiti distinti per 2 frazioni oggetto di raccolta differenziata determina trasporti con veicoli semivuoti; tali considerazioni sono comunque abbastanza ovvie, e vanno tradotte in scelte operative specifiche facilmente intuibili in tali contesti particolari.

Al solo scopo di esemplificazione, si riportano alcune valutazioni sulla raccolta delle frazioni organiche compostabili (scarto alimentare, o “umido”, e scarto di giardino, o “verde”).

Il concetto che ha ispirato molti dei sistemi di raccolta sinora implementati ad es. in Europa Centrale, è stato quello della unicità dell’impianto di destinazione finale, con conseguente adozione di contenitori destinati al prelievo congiunto di “umido” e “verde”. Tale concetto, presente anche nei sistemi domiciliari centroeuropei, e ragionevole nella premessa logica, determina tuttavia:

- da un lato, la necessità di frequenze di raccolta elevate per affrontare il problema della fermentescibilità dello scarto alimentare;

- dall'altro, l'uso di veicoli dotati di sistemi di compattazione per guadagnare volume di trasporto ma contraddistinte da un elevato costo unitario di trasporto.

La combinazione delle due necessità determina insomma una tendenza generale all'aumento del costo del circuito, cui si ovvia generalmente con la diminuzione dei punti di prelievo (raccolta a contenitori stradali) o delle frequenze di prelievo (raccolte centroeuropee a domicilio, ma con frequenze quindicinali).

Tale scelta determina tuttavia una minore intercettazione, che nel caso specifico dello scarto alimentare comporta percentuali di organico nel rifiuto residuo relativamente elevate, e dunque il mantenimento di alte frequenze di raccolta per lo stesso.

Secondo tale analisi, vi sono i presupposti per l'adozione di circuiti distinti di raccolta dell'"umido" (sistemi ad elevata frequenza ed, in ragione dell'elevato peso specifico, con contenitori di dimensione relativamente limitata, prelievo manuale su gran parte delle utenze, e adozione di veicoli "a vasca") e del "verde" (sistemi a bassa frequenza con veicoli compattanti, od a conferimento diretto in piattaforma ecologica). Il minore costo unitario conseguibile in tal modo sulla raccolta dell'"umido" consente dunque una domiciliarizzazione ad elevata frequenza di raccolta per lo scarto alimentare, da cui consegue:

- una intercettazione elevata (dell'ordine anche dell'80-90% sulla frazione);
- una bassa percentuale di materiale fermentescibile nel rifiuto residuo;
- la conseguente possibilità di una drastica riduzione delle frequenze di raccolta dello stesso;
- un contenimento complessivo dei costi, nella economia del sistema integrato.

Il principio della "domiciliarizzazione diffusa" deve ovviamente confrontarsi con le specificità del contesto (difficoltà operative locali, peculiarità di alcune tipologie di materiale, dispersione abitativa in certi contesti) e la opportunità di istituire "circuiti complementari" a consegna (Centri Comunali di Raccolta, Ecopunti, sistemi a punto mobile di consegna) anche allo scopo di valorizzare comportamenti virtuosi.

La domiciliarizzazione deve dunque prevedere eccezioni ed integrazioni ("sistemi integrativi") quali in specifico:

- l'organizzazione di "Punti di accentrimento" nel caso di situazioni abitative disperse (aree rurali) in cui il prelievo al singolo civico comporta costi eccessivi (in tali casi, i comportamenti tipici delle popolazioni rurali configurano comunque già tradizionalmente una buona propensione al riutilizzo di diversi materiali quali vetro, carta ed organico nell'economia domestica, comportamenti che, ad es. nel caso del compostaggio domestico, possono essere consolidati e diffusi ulteriormente);

- il passaggio a “raccolte di prossimità”, che portano il contenitore, sempre di dimensioni limitate, permanentemente su suolo pubblico, pur tendendo a rispettare – rispetto alla cassonettizzazione – la relazione biunivoca tra utenza servita e contenitore dedicato, nel caso di difficoltà organizzative alla gestione del domiciliare in senso classico, es. per assenza di aree private (cortili, camminamenti, vani rifiuti condominiali) in cui custodire i contenitori;
- l’istituzione di punti di raccolta centralizzati fissi (Centri COUNALI di Raccolta) in ragione di uno per Comune (con la possibile eccezione di Comuni di piccola e piccolissima dimensione, che possono prevedere CCR congiunti, principio che in altre Regioni viene anche codificato mediante disposizioni specifiche, quali ad es. 1 CCR ogni 10000 abitanti) per la gestione dei materiali a produzione saltuaria (ingombranti, tessili, ecc.) e l’ottimizzazione di raccolta e trasporto anche delle frazioni principali (es. conseguimento dei carichi ottimali di trasporto per vetro e plastica);
- l’istituzione di Ecopunti (centri di raccolta differenziata a consegna, con riscontro economico per il materiale consegnato) che, a partire proprio da esperienze pilota siciliane, si stanno imponendo all’attenzione a livello nazionale (e non solo) come momenti di ulteriore valorizzazione dei comportamenti virtuosi dell’utenza, e di massimizzazione dei processi di educazione e coinvolgimento del cittadino;
- la adozione di sistemi basati su punti di raccolta centralizzati mobili (sistemi tipo “Carretta Caretta”), i quali, oltre a costituire un interessante approccio innovativo di cui si stanno valutando con attenzione i rapporti benefici (intercettazioni) su costi, sono particolarmente adatti a integrare, o sostituire, il domiciliare nel caso:
  - ✓ di contesti demografici di piccola dimensione (es. contesti isolani o piccoli centri abitati di montagna);
  - ✓ di aree urbane e centri storici con difficoltà di accesso ai singoli civici (vicoli, scalinate ecc.).

In ogni caso, è importante sottolineare il valore della iniziativa privata ad integrazione e supporto della azione pubblica. Tale principio deve governare:

- da un lato, la possibilità di accogliere (e sostenere) iniziative di istituzione di Ecopunti o altri circuiti di prelievo di materiali suscettibili di valorizzazione (cenciaioli, associazioni di carità) tipicamente fondati sulla iniziativa imprenditoriale ed associativa;
- dall’altro, la collaborazione tra Amministrazioni e operatori del servizio nella definizione di dettaglio dei sistemi a livello locale, e nel feedback di sistema allo scopo di individuare adattamenti e campagne di informazione.

### 4.3 Opzioni per il pretrattamento del rifiuto urbano residuo dalla raccolta differenziata (RUR)

Una delle criticità latenti del sistema regionale di gestione del RUR è relativo alla necessità di integrare, in numero, capacità e tipologia, i sistemi di pretrattamento del RUR, in ossequio all'obbligo derivante dalla Direttiva 99/31 sulle discariche, e dal D.lgs. 36/03 che la recepisce nell'ordinamento nazionale.

Sotto questo profilo, è necessario prefigurare una rete di siti di trattamento, funzionalmente e (laddove possibile) operativamente collegata ai siti di recapito finale in discarica, che risponda ai seguenti obiettivi strategici:

- 1 ridurre peso e volume dei rifiuti da abbancare;
- 2 intervenire drasticamente sulla fermentescibilità dei rifiuti da collocare in discarica. Dal momento che gli impatti principali del sistema-discarica sono collegati al conferimento di materiali biodegradabili ed alla conseguente produzione di gas-serra (solo in parte intercettati dai sistemi di captazione del biogas) e percolati a forte aggressività chimica, uno dei principi cardine della riduzione degli impatti dei siti di abbancamento finale è relativo alla stabilizzazione delle componenti fermentescibili, come si evince d'altronde dalla lettura complessiva delle disposizioni conseguenti alla Direttiva 99/31, ed in particolare dagli obiettivi di riduzione progressiva dei RUB da collocare in discarica;
- 4 essere dotata di buona "scalabilità", ossia la capacità di dotare ogni area regionale di sistemi di trattamento senza incorrere in diseconomie;
- 5 mantenere il sistema flessibile, laddove la flessibilità va intesa in due direzioni:
  - ✓ accogliere ed accompagnare la crescita progressiva della RD, magari convertendo parte delle capacità operative al trattamento di frazioni provenienti dalla RD;
  - ✓ rispondere alla variazione delle condizioni di contesto, adattandosi ad esempio ad estrarre anche dal RUR ulteriori materiali da inviare a valorizzazione d'uso, quando le condizioni di mercato lo consentono.

Dai punti 1 e 2 si evince che i sistemi di semplice tritovagliatura, che comportano una semplice riduzione volumetrica, non sono adatti a garantire l'ottimizzazione del sistema e la rispondenza a tutte le necessità strategiche. La loro adozione, anche quando integrati da sistemi di temporanea inertizzazione chimica (calcitazioni e simili) va dunque intesa come approccio transitorio, da fare evolvere verso sistemi completi di stabilizzazione (degradazione della componente organica) e recupero.

I sistemi di trattamento del RUR dovrebbero dunque in prima istanza, e fondamentalmente, garantire la riduzione della fermentescibilità del RUR da collocare a

discarica, e con ciò stesso della tendenza alla produzione di biogas e percolati a forte aggressività chimica. Ciò sia in un'ottica di gestione del transitorio, ossia mentre le raccolte differenziate delle frazioni organiche non sono ancora a regime, che a pieno sviluppo delle raccolte differenziate, allo scopo di garantire comunque la stabilizzazione delle frazioni organiche sfuggite alla intercettazione delle raccolte specifiche. A tale proposito, è d'uopo segnalare che vi è un "effetto concentrazione" dei diversi materiali nel RUR, effetto tanto più marcato quanto minore è la percentuale di RUR rispetto al RU. Per quanto, nelle esperienze italiane di RD dell'organico, le percentuali di organico nel RUR tendano ad essere marcatamente inferiori rispetto alle percentuali tipiche in Europa Centrale (30-40% in Germania ed Olanda; 15-25% in Austria) e tipicamente si posizionano attorno al 10-15% (incluso anche l'80% del sottovaglio, costituito in gran parte da materiali organici putrescibili). È pur vero che avere un 15% di organico nel RUR, se questo è solo il 30% del RU, significa che solo un 4,5% di organico è sfuggito alla intercettazione, il che attesta, dal momento che le percentuali di partenza di organico sono dell'ordine del 30-40% del RU, una intercettazione di organico dell'ordine dell'80-85% (intercettazione che tende ad essere ineguagliata sia da altre frazioni merceologiche, sia in altri contesti internazionali). Ma va pur sempre garantita la riduzione della fermentescibilità di tali materiali, per fare in modo che i siti di abbancamento finale esercitino impatti ridotti sull'intorno territoriale ed ambientale.

Ne risulta la necessità di prevedere una rete di impianti di pretrattamento "a freddo" (trattamento meccanico-biologico o TMB) in modo da rispondere pienamente ai requisiti di cui sopra. In effetti la stabilizzazione è in grado di determinare abbattimenti complessivi della tendenza alla produzione del biogas e del COD negli eluati dell'ordine dell'80-90%, e riduzioni complessive del peso dei materiali abbancati dal 20-30% (sole perdite di processo, associate alla riduzione drastica della fermentescibilità delle componenti biodegradabili) fino al 70-80%, integrando alla stabilizzazione delle componenti fermentescibili ulteriori processi di recupero sulle frazioni di sopravaglio.

I sistemi di TMB, grazie alla relativa velocità di allestimento rispetto ad impianti di valorizzazione energetica dedicati, sono elementi essenziali della strategia intesa a gestire il transitorio e fare evolvere da subito il sistema regionale di gestione RUR. Sono connotati da altri specifici aspetti positivi, quali:

- 1 **flessibilità di impiego**, intesa come la possibilità di convertire progressivamente le sezioni di trattamento biologico in linee per il compostaggio o la digestione anaerobica di frazioni organiche, accompagnando la crescita delle raccolte differenziate senza sostanziali investimenti aggiuntivi;
- 2 **scalabilità**, intesa come la possibilità di conseguire buone economie di scala, in impianti basati comunque su tecnologie di processo e di presidio ambientale efficaci, anche a basse capacità operative (poche migliaia o decine di migliaia di

tonnellate/anno, corrispondenti a bacini di utenza di alcune decine o centinaia di migliaia di abitanti);

- 3 possibilità di essere integrati sia a strategie di recupero di materia dal rifiuto urbano residuo (RUR - es. mediante sistemi combinati di selezioni densimetriche, dimensionali, ottiche, ecc. integrate da trattamenti accessori quali ad esempio le granulazioni per estrusione delle componenti plastiche) che di recupero energetico (mediante la integrazione di sezioni di digestione anaerobica sulle frazioni organiche da selezione meccanica, e/o la produzione di CSS), il che li rende adattabili al variare del quadro strategico, regolamentare e di politiche ambientali.

Una ulteriore valutazione è legata alla previsione del D. Lgs. 36/03 di divieto di conferimento a discarica di materiali ad elevato potere calorifico ( $PCI > 13 \text{ MJ/kg}$ ). Tale previsione stimola ad individuare da subito sistemi che allontanino dal RUR le frazioni ad elevato potere calorifico, quali materiali cellulosici e plastici, e ad esplorare da subito le possibilità ed opportunità delle filiere di valorizzazione di tali materiali.

In considerazione di quanto argomentato, la pronta realizzazione di un sistema di pretrattamento va conformata ai seguenti requisiti ed obiettivi operativi:

- **articolazione degli impianti in sezioni di trattamento meccanico e sezioni di trattamento biologico** di tipo aerobico od anaerobico o combinato e comunque con la fase aerobica terminale;
- **ulteriore valorizzazione di materiali dal RUR**, mediante separazioni di vario tipo (dimensionale, densimetrico, ottico, manuale, magnetico, ecc.) variamente combinate, in grado di incidere soprattutto sulle frazioni ad elevato PCI (materiali cellulosici e plastici), mirante al recupero (sistemi di valorizzazione ulteriore come la estrusione per la produzione di granulati sintetici per edilizia) o allo **sfruttamento energetico**;
- la sezione di stabilizzazione biologica dovrà preferibilmente essere connotata da **caratteristiche di modularità**, in modo da adattarsi agli sviluppi della raccolta differenziata convertendo parte delle sezioni di processo a compostaggio o digestione anaerobica sulle frazioni da RD;
- a sostegno del miglioramento “in progress” dei sistemi di RD, e degli scenari virtuosi prefigurati dal nuovo piano, è poi opportuno dotare i siti dedicati al TMB di **punti di analisi sul RUR intesi a “tenere traccia” degli effetti progressivi della implementazione dei sistemi di RD**; le analisi del rifiuto urbano residuo (RUR) devono dare informazioni sulla composizione dello stesso, informazioni che in un meccanismo di *feedback* consentono di:
  - ✓ individuare le aree di ulteriore miglioramento delle RD (frazioni non sufficientemente intercettate);

- ✓ fornire informazioni agli Enti Locali, sulla produzione di campagne informative mirate per richiamare l'attenzione su comportamenti di differenziazione non ancora ottimizzati;
- ✓ individuare i materiali presenti nel RUR non riciclabili né altrimenti recuperabili, e classificarli in ordine di importanza (ponderale e di pericolosità) onde impostare politiche e pratiche locali per la riduzione della immissione al consumo di tali materiali.

#### 4.3.1 Sistemi di recupero di materiali dal RUR

Si tratta generalmente dell'evoluzione di sistemi di selezione della frazione secca proveniente da raccolta differenziata (raccolte multi materiale) e che permettono di separare diverse frazioni di materiali dal RUR con l'obiettivo di:

- recuperare materiali (carta, plastica, vetro, metalli, legno, tessili);
- ottimizzare eventuali ulteriori trattamenti successivi (ad es. l'estrusione sulle componenti plastiche per la produzione di sabbie sintetiche, che si può avvalere della "preconcentrazione" di tali componenti).

Dal suddetto trattamento possono originarsi i seguenti flussi di materiali:

- verso il sistema di recupero (riciclaggio, riutilizzo);
- verso successivi trattamenti;
- scarti da inviare a discarica.

I sistemi per il recupero dei materiali riciclabili sono costituiti da impianti per la selezione e valorizzazione atti a separare miscele di materiali diversi e a migliorarne la qualità ai fini dell'utilizzazione nelle specifiche filiere di riciclaggio e recupero.

Le linee di lavorazione sono generalmente articolate in sezioni di diversa natura e che si complementano a vicenda, quali:

- vagli dimensionali;
- separatori magnetici;
- selettori ottici con operatività modulabile;
- separatori densimetrici;
- postazioni di selezione manuale.

Nella configurazione più semplice, le linee di selezione sono costituite da una combinazione di alcuni dei seguenti elementi:

- una macchina rompisacchi che eserciti la sua funzione senza triturazione dei materiali contenuti nei contenitori;

- un vaglio per pulizia (separazione del sottovaglio) e distacco o distensione della massa dei materiali;
- un sistema di separazione dei metalli, inclusivo di separazione magnetica e/o separazione a correnti indotte;
- uno o più stadi di separazione densimetrica, allo scopo di separare i flussi di materiali leggeri (carta, film plastici) da quelli a maggiore densità (es. altri materiali plastici)
- uno o più stadi di selezione ottica;
- eventuali postazioni di cernita manuale, in genere sopraelevati per permettere la caduta dei materiali separati nei contenitori sottostanti attraverso apposite bocchette di caduta.

È opportuno inoltre che gli impianti siano dotati di:

- una zona di ricezione e scarico le cui dimensioni siano ricavate tenendo conto del diagramma dei carichi in arrivo e del funzionamento dell'impianto;
- un sistema per la riduzione volumetrica post-selezione (pressatura);
- un sistema di trasporto all'esterno che può essere costituito da nastri (eventualmente alimentati da stoccaggi temporanei interni) o da contenitori scarrabili.

L'interesse degli operatori istituzionali ed imprenditoriali ai sistemi di separazione e recupero delle diverse frazioni riciclabili ancora presenti nel RUR si è recentemente consolidato in ragione di alcuni fattori "di contesto" ed altri di tipo tecnologico.

Da un lato, va citata l'esigenza di allontanamento dal RUR dei materiali ad elevato potere calorifico, in ossequio alle previsioni del D.lgs. 36/03; dall'altro l'evoluzione delle tecnologie di separazione e valorizzazione dei diversi materiali, con particolare riferimento a:

- ai lettori ottici e le loro applicazioni nell'ambito della impiantistica relativa alla gestione dei rifiuti, in particolare legata alla separazione degli imballaggi in plastica nei vari polimeri;
- alle tecniche di estrusione per la produzione di sabbie sintetiche.

Dal punto di vista macroeconomico, va poi sottolineato che l'interesse per i materiali derivanti dalla selezione destinabili a recupero, anche se di qualità inferiore a quelli ottenibili con le raccolte differenziate a monte, da parte di soggetti operanti anche nel mercato internazionale e anche al di fuori del circuito CONAI è recentemente cresciuto anche a causa della favorevole (da questo punto di vista) congiuntura internazionale relativa alla crescita dei costi del petrolio.

L'adozione di sistemi di TMB con selezioni per il recupero di materiali può dunque consentire:

- una ulteriore riduzione del RUR da abbancare a discarica (dell'ordine del 40-50%, computando sia i recuperi di materia che le perdite di processo per stabilizzazione del sottovaglio a base organica);
- la stabilizzazione delle componenti fermentescibili (concentrate nel sottovaglio, avviato a stabilizzazione biologica);
- la riduzione del PCI del RUR da collocare a discarica, grazie all'allontanamento delle componenti cellulosiche e plastiche dal sopravaglio.

Le rese di separazione, e dunque i vantaggi in termini di minore abbancamento a discarica, minori costi di smaltimento conseguente, maggiore allontanamento di materiali ad elevato PCI, possono d'altronde trarre ulteriore giovamento da una maggiore articolazione dei sistemi di selezione, impostata in particolare sui seguenti paradigmi operativi:

- introduzione di passaggi di separazione densimetrica allo scopo di “raggruppare” frazioni di densità analoga, e agevolare i successivi passaggi di selezione ottica o manuale (o loro combinazione);
- addensamento dei materiali plastici eterogenei, anche attraverso le separazioni densimetriche di cui sopra, e loro avvio ad operazioni di estrusione per la produzione di granulati sintetici da applicare in edilizia, secondo esperienze già consolidate<sup>3</sup>.

#### 4.3.2 Bilanci di massa e considerazioni economiche

La valutazione della incidenza ponderale dei sistemi di recupero di materiali dal RUR, e delle condizioni economiche ad essi connesse, non può che prendere le mosse dalla analisi della composizione del RUR, allo scopo di desumere indicazioni sui materiali ancora oggetto di potenziale valorizzazione.

Sotto questo profilo, è evidente che la composizione merceologica del RUR dipende fortemente dall'incidenza e tipologia delle RD in atto sul territorio.

Con la diffusione delle RD domiciliari, ed in particolare di quelle intese ad intercettare intensivamente le principali frazioni merceologiche, si notano le seguenti modifiche della composizione del RUR:

---

<sup>3</sup> Si confronti ad es.: Comuni di Lavis, Mezzocorona e Mezzolombardo (TN): “Trattamento dei rifiuti urbani residuali a valle di raccolte differenziate spinte finalizzato a recupero di materia”, 2009.

- una tendenza alla diminuzione delle componenti cellulosiche (effetto diretto della intercettazione di carta e cartone);
- una analoga tendenza al restringimento delle percentuali di organico (intercettato dai sistemi di separazione dedicati, e dai circuiti di compostaggio domestico parallelamente promossi);
- una diminuzione delle componenti plastiche (ma con aumento di quel raggruppamento di plastiche eterogenee non coperte dal circuito CONAI, quali ad esempio oggetti vari in materiale plastico, o non sufficientemente focalizzate da schemi e regolamenti di raccolta, quali ad esempio i film plastici);
- un aumento della percentuale di frazioni eterogenee non recuperabili (né combustibili) quali in prima istanza materiali inerti di varia natura;
- altre variazioni di minore entità a carico degli altri materiali.

Le tabelle che seguono riportano, a titolo di esempio, due indagini di composizione merceologica del RUR in situazioni socioeconomiche analoghe, ma caratterizzate, la prima, da una raccolta con prevalenza della cassonettizzazione e basse percentuali di RD (circa 20%), la seconda, dalla raccolta domiciliare spinta e RD attorno all'80%.

**Tabella 48** Composizione merceologica del RUR con RD mediante cassonettizzazione e campane.

Frazione	% sul totale
Materiale cellulosico	20,4%
Materiale plastico	21,1%
Metalli	2,0%
Altri riciclabili recuperati	1,0%
Rifiuti pericolosi da smaltire	0,25%
Sottovaglio da avviare a stabilizzazione	30,0%
Perdite di processo	3,0%
Scarti non ulteriormente valorizzabili	22,3%

**Tabella 49** Composizione merceologica del RUR con RD mediante porta a porta spinto (per carta/organico/plastica+lattine/RUR).

Frazione	% sul totale
Materiale cellulosico	11,1%
Materiale plastico	14,0%
Metalli	2,0%
Altri riciclabili recuperati	1,0%
Rifiuti pericolosi da smaltire	0,25%
Sottovaglio da avviare a stabilizzazione	20,0%
Perdite di processo	3,0%
Scarti non ulteriormente valorizzabili	48,8%

Le rese di intercettazione di tali materiali con i sistemi combinati di selezione (ottici, densimetrici, dimensionali, magnetici, manuali) non può chiaramente essere del 100%. Tuttavia, tali insufficienze di intercettazione possono essere agevolmente compensate dalla integrazione, negli schemi operativi, di sistemi di valorizzazione complementare, quali le estrusioni sul *plasmix*, che consentono di includere nei granulati anche parti delle frazioni cellulosiche sfuggite alla selezione diretta.

In un siffatto schema, dunque, la selezione combinata consente:

- di separare la frazione di sottovaglio, da avviare a stabilizzazione per la riduzione di fermentescibilità, peso e volume;
- di recuperare le frazioni cellulosiche e metalliche da avviare a valorizzazione diretta (tramite circuiti paralleli a quello CONAI, anche se non è escluso l'interesse di operatori facenti riferimento allo stesso circuito);
- di addensare le componenti plastiche eterogenee, da avviare poi ai trattamenti specifici di estrusione (per le frazioni non valorizzabili direttamente);

Sulla scorta di tali criteri operativi, è stata condotta una analisi economica preliminare, allo scopo di individuare le condizioni di sostenibilità (economica, essendo quella ambientale intrinsecamente evidente) di questo tipo di opzione.

Di seguito si riportano i costi (calcolati secondo un approccio *full-cost-accounting*, ossia inclusivi di ammortamenti, oneri finanziari, manodopera, smaltimento scarti, utili di impresa, ecc.) per un impianto da 100.000 ton/anno; la composizione del quadro operativo (es. entità della manodopera) ed i relativi costi sono stati derivati da dati mediati in realtà che hanno già applicato su scala industriale sistemi di recupero materia dal RUR.

Il conto seguente (Tabella 50) si riferisce in particolare ai trattamenti di un RUR tipico di situazioni socioeconomiche caratterizzate da una raccolta con prevalenza della

cassonettizzazione e bassa incidenza delle RD e dunque con massimizzazione dei materiali potenzialmente recuperabili (circa 44%) oltre al 30% di organico (che può generare un ulteriore 15% circa di perdita di processo nel corso della stabilizzazione).

Le condizioni economiche ipotizzate e derivate sono le seguenti:

- una tariffa di conferimento degli scarti a smaltimento pari a 100 Euro/ton (in uno scenario tendenziale, inclusivo degli oneri finanziari conseguenti alla piena implementazione delle previsioni della Direttiva 99/31 e D.lgs. 36/03);
- introiti nulli dalla valorizzazione dei materiali recuperati (verosimile per alcuni materiali, come il macero di carta, conservativa per altri materiali come metalli e plastiche);
- la tariffa applicabile derivata sarebbe di circa 88 Euro/ton, ossia concorrenziale rispetto al conferimento diretto a discarica (comunque non consentito dal quadro regolamentare).

**Tabella 50 Quadro economico di un sistema di preselezione secco residuo in condizioni di bassa incidenza delle RD.**

<b>Quadro Economico Sitema di Preselezione Secco Residuo</b>					
	SECCO RESIDUO DA TRATTARE	t/a		100.100	
<b>SELEZIONE OTTICO-MECCANICA-MANUALE</b>	<b>TOTALE DA SELEZIONARE</b>	<b>t/a</b>		<b>100.100</b>	
<b>VOCE</b>	<b>U.M.</b>	<b>QUANTITA'</b>	<b>PREZZO UNITARIO</b>	<b>C</b>	
<b>AMMORTAMENTO E ONERI FINANZIARI</b>					
a	INVESTIMENTO OPERE ELETTROMECCANICHE (2 TURNI)		100.100	€ 90,00	9.009.000
	INVESTIMENTO OPERE CIVILI E TERRENO				326.992
	Rata Annuia di ammortamento	anni	15	6,7%	600.600
	Oneri finanziari annui medi			6,0%	326.992
	<b>Totale ammortamento e oneri finanziari</b>				<b>927.592</b>
<b>PERSONALE</b>					
b	• Responsabile Impianto	n°	1,0	€ 75.000	75.000
	• Capituono	n°	2,0	€ 50.000	100.000
	• Amministrativi e operatori pesa	n°	2,0	€ 38.000	76.000
	• Addetti alla selezione	n°	36,0	€ 38.000	1.368.000
	• Addetti pressa/magazzino e manutenzione	n°	12,0	€ 38.000	456.000
	<b>Totale Personale</b>		<b>53,0</b>		<b>2.075.000</b>
<b>COMBUSTIBILI-ENERGIA-FIL DI FERRO</b>					
c	• energia	KWh	3.303.300	€ 0,13	429.429
	• lubrificanti, grassi e combustibili				85.000
	• fil di ferro per pressare (si ipotizza di pressare solo plastica e carta)	€/ton	25.025	€ 2,50	62.563
	• altri materiali di consumo				25.000
	<b>Totale combustibili e reagenti</b>				<b>601.992</b>
<b>ADEMPIMENTI AMBIENTALI</b>					
d	• adempimenti piano monitoraggio e controllo				
	• certificazioni ambientali e di prodotto				
	• disinfezione e derattizzazioni				
	• fidejussioni ed assicurazioni ambientali				
	• monitoraggio e analisi aria, suolo, acque				
	• derattizzazione e disinfezione				
	<b>Totale adempimenti ambientali</b>				<b>150.000</b>
<b>MANUTENZIONE</b>					
e	Manutenzione ordinaria e straordinaria	%	5,0%		450.450
	<b>Totale Manutenzione</b>				<b>450.450</b>
<b>SCARTI DA SMALTIRE</b>					
	• sottovaglio da destinare a stabilizzazione	ton	30.030	€ 100,00	1.501.500
	• smaltimento rifiuti pericolosi	ton	250	€ 600,00	150.150
	• rifiuto residuo non ulteriormente valorizzabile	ton	22.282	€ 100,00	2.228.226
	<b>Totale scarti</b>				<b>3.879.876</b>
<b>CESSIONE MATERIALI CELLULOSICI</b>					
g	CESSIONE MATERIALI CELLULOSICI	ton	20.380	€ 0,00	0
	CESSIONE METALLI	ton	2.002	€ 0,00	0
	CESSIONE ALTRI MATERIALI RECUPERATI	ton	1.001	€ 0,00	0
	CESSIONE PLASTICHE	ton	21.151	€ 0,00	0
	<b>Totale scarti</b>				<b>0</b>
<b>SPESE GENERALI E UTILE D'IMPRESA</b>					
	Spese generali su costi di gestione (b+c+d+e+f+g)			12,00%	393.293
	Utile impresa su costidi gestione con spese aerali			10,00%	367.073
	<b>Totale Spese generali +utile</b>				<b>760.366</b>
h	<b>TOTALE COSTI GESTIONE E AMMORTAMENTO</b>				<b>8.845.275</b>
<b>CALCOLO TARIFFA DI CONFERIMENTO</b>					
		quantità	C/ton	C	
<b>RICAVI</b>					
	• Trattamento secco residuo	t	100.100	€ 88,36	€ 8.845.275
	<b>TOTALE</b>				<b>€ 8.845.275</b>
			<b>RICAVI-COSTI</b>	<b>C</b>	<b>-</b>
<b>Analisi Costi</b>					
			C/ton		
	<b>AMMORTAMENTO E ONERI FINANZIARI</b>	€	927.592	<b>C 9,3</b>	
	<b>PERSONALE</b>	€	2.075.000	€ 20,7	<b>C 79,1</b>
	<b>COMBUSTIBILI-ENERGIA-FIL DI FERRO</b>	€	601.992	€ 6,0	
	<b>ADEMPIMENTI AMBIENTALI</b>	€	150.000	€ 1,5	
	<b>MANUTENZIONE</b>	€	450.450	€ 4,5	
	<b>SCARTI DA SMALTIRE</b>	€	3.879.876	<b>C 38,8</b>	
	<b>SPESE GENERALI E UTILE D'IMPRESA</b>	€	760.366	€ 7,6	
	<b>Totale</b>	<b>C</b>	<b>8.845.275</b>	<b>C 88,4</b>	

Modificando le previsioni di intercettazione in corrispondenza alla variazione di composizione del RUR (raccolte differenziate intensive, ossia lo “scenario a regime”) si avrebbe ovviamente, a fonte della diminuzione delle componenti cellulosiche, plastiche ed organiche, una diminuzione dei recuperi e delle perdite di processo, e come conseguenza, un aumento del conferito a discarica.

In questo caso (Tabella 51) si avrebbe una tariffa di *break-even* pari a circa 110 euro/ton, ossia superiore, ma non marcatamente distante, da quella del conferimento diretto a discarica, e comunque verosimilmente inferiore a quella di incenerimento<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Ovviamente, le tariffe di incenerimento possono essere diminuite - anche sensibilmente - dalla integrazione nei Piani Finanziari di contributi in conto capitale, ma la stessa cosa può evidentemente applicarsi alle opzioni qui valutate, e determinerebbe variazioni delle tariffe di uguale segno.

**Tabella 51 Quadro economico sistema di preselezione secco residuo in condizioni di raccolte differenziate intensive**

Quadro Economico Sistema di Preselezione Secco Residuo				
	SECCO RESIDUO DA TRATTARE	t/a		100.100
<b>SELEZIONE OTTICO-MECCANICA-MANUALE</b>	<b>TOTALE DA SELEZIONARE</b>	<b>t/a</b>		<b>100.100</b>
<b>VOCE</b>	<b>U.M.</b>	<b>QUANTITA'</b>	<b>PREZZO UNITARIO</b>	
<b>AMMORTAMENTO E ONERI FINANZIARI</b>				
a	INVESTIMENTO OPERE ELETTROMECCANICHE (2 TURNI)			€ 9.009.000
	INVESTIMENTO OPERE CIVILI E TERRENO			
	Rata Annua di ammortamento	15	6,7%	600.600
	Oneri finanziari annui medi		8,0%	326.992
	<b>Totale ammortamento e oneri finanziari</b>			<b>927.592</b>
<b>PERSONALE</b>				
b	• Responsabile Impianto	n°	1,0	€ 75.000
	• Capitano	n°	2,0	€ 50.000
	• Amministrativi e operatori pesa	n°	2,0	€ 38.000
	• Addetti alla selezione	n°	36,0	€ 38.000
	• Addetti pressa/magazzino e manutenzione	n°	12,0	€ 38.000
	<b>Totale Personale</b>		53,0	<b>2.075.000</b>
<b>COMBUSTIBILI-ENERGIA-FIL DI FERRO</b>				
c	• energia	KWh	3.303.300	€ 0,13
	• lubrificanti, grassi e combustibili			85.000
	• fili di ferro per pressare (si ipotizza di pressare solo plastica e carta)	€/ton	25.025	€ 2,50
	• altri materiali di consumo			25.000
	<b>Totale combustibili e reagenti</b>			<b>601.992</b>
<b>ADEMPIMENTI AMBIENTALI</b>				
d	• adempimenti piano monitoraggio e controllo			
	• certificazioni ambientali e di prodotto			
	• disinfezione e derattizzazioni			
	• fidejussioni ed assicurazioni ambientali			
	• monitoraggio e analisi aria, suolo, acque			
	• derattizzazione e disinfezione			
	<b>Totale adempimenti ambientali</b>			<b>150.000</b>
<b>MANUTENZIONE</b>				
e	Manutenzione ordinaria e straordinaria	%	5,0%	
	<b>Totale Manutenzione</b>			<b>450.450</b>
<b>SCARTI DA SMALTIRE</b>				
	• sottovaglio da destinare a stabilizzazione	ton	20.020	€ 100,00
	• smaltimento rifiuti pericolosi	ton	250	€ 600,00
	• rifiuto residuo non ulteriormente valorizzabile	ton	48.799	€ 100,00
	<b>Totale scarti</b>			<b>6.031.025</b>
<b>CESSIONE MATERIALI CELLULOSICI</b>				
g	CESSIONE METALLI	ton	11.061	€ 0,00
	CESSIONE ALTRI MATERIALI RECUPERATI	ton	2.002	€ 0,00
	CESSIONE PLASTICHE	ton	1.001	€ 0,00
		ton	13.964	€ 0,00
	<b>Totale cessioni</b>			<b>0</b>
<b>SPESE GENERALI E UTILE D'IMPRESA</b>				
	Spese generali su costi di gestione (b+c+d+e+f+a)			12,00%
	Utile impresa su costi di gestione con spese generali			10,00%
	<b>Totale Spese generali +utile</b>			<b>760.366</b>
h	<b>TOTALE COSTI GESTIONE E AMMORTAMENTO</b>			<b>10.996.424</b>

CALCOLO TARIFFA DI CONFERIMENTO			
		quantità	C/ton
<b>RICAVI</b>			
• Trattamento secco residuo	t	100.100	€ 109,85
<b>TOTALE</b>	t		€ 10.996.424

<b>RICAVI-COSTI</b>	c	-
---------------------	---	---

Analisi Costi		C/ton
AMMORTAMENTO E ONERI FINANZIARI	€ 927.592	€ 9,3
PERSONALE	€ 2.075.000	€ 20,7
COMBUSTIBILI-ENERGIA-FIL DI FERRO	€ 601.992	€ 6,0
ADEMPIMENTI AMBIENTALI	€ 150.000	€ 1,5
MANUTENZIONE	€ 450.450	€ 4,5
SCARTI DA SMALTIRE	€ 6.031.025	€ 60,3
SPESE GENERALI E UTILE D'IMPRESA	€ 760.366	€ 7,6
<b>Totale</b>	<b>€ 10.996.424</b>	<b>€ 109,9</b>

Le considerazioni sopra riportate possono essere sintetizzate nella Tabella successiva, che rende le condizioni di convenienza (area verde) del recupero di materia, assumendo sempre una ipotesi conservativa di introiti nulli dal recupero di materia, rispetto al conferimento diretto a discarica, al variare dei seguenti parametri:

- tariffa di conferimento a discarica (in testa alle colonne);

- percentuali di intercettazione di materiali dal RUR. (in testa alle righe).

**Tabella 52 Condizioni di convenienza (area verde) del recupero di materia rispetto al conferimento diretto a discarica.**

T (€/ton)	70	80	90	100	110	120	130
15%	97	103	110	117	123	130	137
20%	93	99	105	112	118	124	130
25%	90	95	101	107	112	118	124
30%	86	91	96	102	107	112	117
35%	83	87	92	97	101	106	111
40%	79	83	87	92	96	100	104
45%	76	79	83	87	90	94	98
50%	72	75	78	82	85	88	91
55%	69	71	74	77	79	82	85

La tabella risolve l'equazione:

$$T = CT + TS * (1 - \%R - \%PP) - I * \%R$$

in cui:

T = Tariffa applicata

CT = Costo unitario di trattamento al netto dello smaltimento degli scarti;

TS = tariffa di smaltimento degli scarti (in testa alle colonne);

%PP = perdite di processo, in % (dal 15 al 20% complessivo);

%R = tasso di recupero realizzabile in impianto (in testa alle righe);

I = introito medio di cessione dei prodotti del recupero (qui assunto conservativamente pari a zero).

Dalla tabella si evince che mentre con un costo di conferimento diretto a discarica di 80 Euro/ton è necessario avere circa il 40% di recupero materia dal RUR onde praticare una tariffa competitiva rispetto alla discarica stessa (*è opportuno ricordare che il conferimento diretto di materiale a) non pretrattato e b) ad elevato potere calorifico non è consentito dal quadro regolamentare*) già ad una tariffa di conferimento a discarica pari a 100 Euro/ton basterebbe un recupero del 30/35%, ed a 110 Euro/ton la percentuale di *break-even* si abbasserebbe al 25% circa.

La tabella consente dunque di *valutare, in senso dinamico, le condizioni di sostenibilità economica dell'opzione al variare del costo di smaltimento diretto ed all'avanzare delle*

*raccolte differenziate, con conseguente intercettazione a monte dei materiali valorizzabili.*

#### **4.4 Valorizzazione energetica dei rifiuti con processi termici.**

##### *4.4.1 Aspetti normativi specifici.*

In ordine agli aspetti normativi appare opportuno ricordare che:

- la Direttiva comunitaria 2008/98/CE (recepita con il D.Lgs. 205/2010) prevede nella nuova “*Gerarchia dei Rifiuti*” (cfr. art. 4) lo smaltimento, dopo la prevenzione, la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio, il recupero (anche di energia);
- l’art. 9 comma q della L.R. 09/10 prevede l’esclusione di trattamenti di incenerimento che non abbiano i requisiti di efficienza energetica, stabilendo inequivocabilmente che: “*I trattamenti di incenerimento devono essere classificati come operazioni di recupero e non operazioni di smaltimento*”.

Quanto sopra conduce a quegli aspetti della Direttiva 2008/98/CE che riguardano le “operazioni e/o attività” di trattamento dei rifiuti, il cui sistema di regolamentazione tecnica fa espresso riferimento alle BAT (*Best Available Techniques*) in italiano le c.d. “Migliori Tecniche Disponibili”, cui devono risultare conformi gli impianti e le attività di recupero e di smaltimento appartenenti al gruppo 5 dell’allegato I alla direttiva 2008/1/CE, ed in tal senso sottoposti al regime IPPC, che nel nostro ordinamento corrisponde all’assoggettamento all’A.I.A.

Appare qui di seguito opportuno significare che l’applicazione delle “Migliori Tecniche Disponibili”, così come definite all’art. 2 par. 11 della direttiva 96/61/CE in un processo di trattamento dei rifiuti, rappresenta: “*la più efficiente avanzata fase di sviluppo di attività e i relativi metodi di esercizio indicanti l’idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione intesi a evitare oppure, ove ciò si rilevi impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l’impatto sull’ambiente nel suo complesso*”.

Ne consegue che nel termine “tecniche” vanno comprese oltre alle tecnologie di processo anche le fasi di progettazione, gestione, manutenzione, messa in esercizio e le modalità di una eventuale dismissione dell’impianto.

La nozione di “*migliore*” è correlata alla garanzia della massima efficacia ed efficienza (nel caso specifico la max efficienza energetica ricavabile dal *feed* in ingresso) finalizzata ad un “...elevato livello di produzione ambientale nel suo complesso.”

L'aggettivo “*disponibili*” caratterizza l’“*accessibilità*” alle tecniche medesime sia sotto l'aspetto tecnologico che di quello economico alla luce di una complessiva analisi costi/benefici del loro impiego.

Emerge pertanto con chiarezza, che il vincolo della compatibilità economica resta fondamentale per l'individuazione delle BAT, in tal senso più che delle BAT invero oggi si argomenta sulle **BATNEE** acronimo di “*Best Available Techniques Not Entailing Excessive Cost*” (“Migliori tecniche disponibili che non comportano costi eccessivi”). Dal che, ferma restando la massima garanzia di protezione ambientale, la capacità di una soluzione candidata ad essere qualificata come BAT, scaturisce da un'accurata valutazione del rapporto costi/benefici, in ragione di un approccio “integrato” tra l'interesse di chi dovrà poi applicare la soluzione chi dovrà “prescrivere” e/o “autorizzare” la soluzione stessa, sia che si tratti di una tecnologia e/o di una modalità operativa.

L'art. 16 della direttiva 2008/98/CE afferma il principio in ordine all'obbligo degli Stati membri di adottare misure per la creazione di una rete integrata ed adeguata di impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti urbani non “*differenziati provenienti dalla raccolta domestica*”, in base a principi di autosufficienza e prossimità, integrando quindi con il concetto di prossimità, quanto già previsto all'art. 200 comma d) del D. Lgs 152/06 e s.m.i., in ordine all'autosufficienza di un Ambito territoriale circa il ciclo della gestione integrata dei rifiuti.

#### 4.4.2 *Considerazioni economiche e tecniche di carattere generale*

In applicazione dei summenzionati principi di autosufficienza e di prossimità emergono le seguenti considerazioni di pianificazione territoriale ed economiche:

- in prima istanza in ordine alla realizzazione ed alla gestione di tale tipologia di impianti, data per acquisita la qualificazione di BAT dell'impianto, si riscontra che un tale sistema di trattamento dei rifiuti resta economicamente sostenibile allorquando la massa dei rifiuti trattati non è inferiore alle 120-150 mila ton/anno;
- i costi di trasporto del rifiuto dai luoghi di produzione verso un impianto di grande potenzialità risultano pari a circa 0,28 €/Km (con autocompattatore da 22 m<sup>3</sup>);
- al di là della logistica, i costi di trattamento potevano essere ammortizzati in ragione della percezione dell'intero c.d. CIP 6 (per il 1° trim. 2010 il GSE ha stabilito 0.057 €/KWhe prodotto dall'impianto) da parte dei concessionari, oggi in base alla vigente normativa comunitaria e nazionale tale contributo non è più preventivato;

È utile ricordare che il costo medio di conferimento “al cancello” presso impianti di trattamento termico operanti in Italia, (che fruiscono tutti dell’intero CIP6) si attesta mediamente intorno a 90 €/ton.

In ordine all’efficienza, all’efficacia ed alla sicurezza dell’impianto, oltre quanto previsto dal D.Lgs. n. 59/05 in ordine alla applicazione delle BAT (Best Available Techniques), tali impianti devono rispondere almeno ai seguenti parametri:

- combustione completa dei rifiuti;
- elevata flessibilità per tutte le tipologie di rifiuti speciali non pericolosi;
- significativa riduzione delle emissioni gassose in atmosfera: per 1 ton. di rifiuti, l’impianto può immettere fumi per una quantità < 10.000 N m<sup>3</sup>;
- valori delle concentrazioni di inquinanti nelle emissioni e nelle acque reflue derivanti dalla depurazione degli effluenti gassosi, minori di almeno un ordine di grandezza rispetto alle tabelle dei valori limite;
- PCI (potere calorifero inferiore) di progetto del rifiuto in ingresso >2.900-3200 kcal/Kg;
- capacità oraria (ton/h) non superiore al 40% dei rifiuti totali prodotti nel bacino;
- produzione di residui solidi ridotti e praticamente inerti: < 80-100 Kg/ton di ceneri di fondo, < 50-70 Kg/ton ceneri leggere;
- elevata efficienza nella produzione energetica dell’impianto: potere calorifero nominale di 18-20.000 kJ/Kg (circa 4000 Kcal/Kg);
- rifiuti da trattare: rifiuti speciali non pericolosi provenienti dall’industria, dalle attività artigianali, commerciali e R.S.U. a valle della R.D.;
- previsione di almeno n. 2 fermate annue per ogni linea per manutenzione con un totale di fermo delle linee massimo di 35/40 gg;
- capacità di stoccaggio in termini di accumulo per almeno 5 giorni lavorativi;

Relativamente ai costi di conferimento, è prevedibile che per gli impianti di nuova generazione, per quanto sopra esplicitato difficilmente potranno essere inferiori a 115-120 €/ton, oltre ai costi di trasporto all’impianto, che come sopra detto con gli usuali autocompattatori da 22 mc. ascendono mediamente a circa 0,28 €/km.

#### 4.4.3 *Tecnologie di trattamento termico*

##### 4.4.3.1 Incenerimento

Con il termine "incenerimento", viene identificato un processo di ossidazione finalizzato a convertire sostanze pericolose in composti gassosi (acqua, anidride

carbonica) ed in residui solidi praticamente inerti ("ceneri"). La sua efficacia è misurata in termini di distruzione e rimozione delle sostanze inquinanti.

Occorre rilevare che il termine incenerimento viene di norma identificato con la combustione diretta dei rifiuti. Gli impianti basati su processi termici operanti in condizioni parzialmente ossidative (gassificazione) o in atmosfera inerte (pirolisi), qualora i prodotti risultanti dal trattamento (principalmente il gas derivato o "syngas" e, in misura minore le frazioni liquide "tar" e solide "char") combustibili siano combuste "tal quali", senza alcun trattamento preventivo, all'interno dello stesso impianto sono, dal punto di vista normativo equiparate alla combustione diretta dei rifiuti.

In realtà, sotto l'aspetto tecnico, la pirolisi e la gassificazione (ed anche i trattamenti all'arco-plasma che possono essere ricondotti ad una combinazione dei due suddetti processi) possono differire sostanzialmente dall'incenerimento sia per quanto riguarda le condizioni operative (Tabella 53) e le modalità di recupero energetico sui prodotti intermedi da essi derivabili, sia per quanto riguarda il differente grado di maturità commerciale delle tecnologie che si basano su tali processi

**Tabella 53 Condizioni operative dei trattamenti termici di rifiuti.**

	<b>Incenerimento</b>	<b>Gassificazione</b>	<b>Pirolisi</b>
Temperatura operativa, °C	850 - 1400	800 - 1600	250 - 700
Pressione, bar a	1	1 - 45	1
Atmosfera	Aria	Aria, O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O	Inerte
Rapporto stechiometrico	> 1	< 1	0
<b>Prodotti del trattamento</b>			
Gassosi	CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> , CO, CH <sub>4</sub> , (N <sub>2</sub> )	H <sub>2</sub> , CO, idrocarburi, (N <sub>2</sub> )
Liquidi	--	--	"Tar"
Solidi	Scorie e ceneri, carbonio incombusto	Vetrificato (alta T) Scorie e ceneri (medio-bassa T)	Scorie e ceneri, "Char"

La scelta della tecnologia di recupero energetico tramite combustione va fatta principalmente in funzione della tipologia del rifiuto da trattare ed in particolare in base al suo contenuto energetico associato al potere calorifico inferiore (PCI) ed alle sue caratteristiche chimico-fisiche (densità, pezzatura, contenuto di umidità, di inerti, ecc.).

Un quadro completo delle possibili tecnologie di combustione e delle loro applicazioni è rappresentato nella Tabella 53, nella quale sono riportate anche, per confronto, alcune tecnologie innovative quali gassificazione, pirolisi, trattamenti all'arco-plasma.

**Tabella 54** Quadro sintetico delle tecnologie di incenerimento di rifiuti.

Tecnologia forno	Tipologia rifiuto					
	RU	CDR / Speciali	Fanghi	Rifiuti sanitari	Industria Chimica	Scarti animali
A griglia mobile	+	+/-	+/- <sup>(1)</sup>	+	-	-
A tamburo rotante	+	+	+	+	+	+
A letto Fluido	+/-	+	+	+/-	+/-	+/-
A griglia fissa	+	-	-	+	-	-
Statici	-	-	-	+	-	+
A raggi infrarossi	-	+/-	-	+/-	+/-	-
A camera statica (per liquidi e/o gas)	-	-	-	-	+	-
A piani multipli	+/-	-	+	-	+/-	-
Semi-pirolitico	+/-	+/-	-	+/-	-	-
Combustore ciclonico	-	+/-	-	-	+/-	-
Gassificazione	-	+	+/-	+/-	+/-	+/-
Pirolisi	+/-	+	+/-	-	+/-	-
Trattamenti all'arco-plasma	+/-	+	+/-	+/-	+/-	-

*Fonte: elaborazione ENEA*

<sup>(1)</sup> In co-incenerimento con i RU che costituiscono il rifiuto principale trattato

Legenda:

+ = idoneo

+/- = idoneo con limitazioni

- = non idoneo.

#### 4.4.3.2 Gassificazione

Il processo di gassificazione consiste nella conversione di un materiale solido o liquido in un gas combustibile, ottenuta tramite un'ossidazione parziale condotta sotto l'azione del calore. Al contrario della combustione, nella quale l'ossidazione viene condotta con un eccesso di comburente rispetto al valore stechiometrico, la gassificazione viene condotta con quantitativi di agente ossidante (normalmente aria, ma anche aria arricchita con ossigeno o addirittura ossigeno puro) inferiore a quello stechiometrico.

I prodotti derivati della gassificazione dei rifiuti sono costituiti essenzialmente da:

- una corrente gassosa (gas derivato o “syngas”), costituente il prodotto principale, che può contenere frazione condensabili (“TAR”) a temperatura ambiente;
- un residuo solido costituito dagli inerti e dalla frazione organica non convertita (“char”).

Per materiali a matrice organica, che includono una grande varietà di rifiuti, il gas prodotto consiste in una miscela di ossido di carbonio, anidride carbonica, idrogeno, acido cloridico, metano, acqua, azoto, con quantità minori (in dipendenza dalle condizioni operative) di idrocarburi più pesanti.

Esso presenta un potere calorifico inferiore piuttosto ridotto, che è funzione delle caratteristiche del materiale trattato e delle condizioni operative del processo, in genere compreso tra 4 e 10 MJ/Nm<sup>3</sup> (il gas naturale ha mediamente un potere calorifico di circa 35 MJ/Nm<sup>3</sup>) nel caso di gassificazione con aria; nel caso di impiego di ossigeno si ha la produzione di un vero e proprio gas di sintesi con poteri calorifici maggiori ed in genere compresi fra 10 e 17MJ/Nm<sup>3</sup>. Tale gas può essere impiegato come combustibile in un generatore di vapore ovvero come carburante per motori a combustione interna o per turbine a gas.

Nella maggior parte dei casi il gas prodotto dalla gassificazione di rifiuti contiene composti condensabili e particelle solide, che debbono essere rimosse prima del suo successivo impiego. Il contenuto di tali composti dipende, oltre che dal rifiuto, soprattutto dalle condizioni operative di gassificazione.

Nel processo di gassificazione il calore necessario al processo viene fornito, in toto o parzialmente, dalle reazioni di ossidazione parziale che riducono le esigenze di apporti di calore dall'esterno. La temperatura e la sua distribuzione all'interno del reattore influenzano le caratteristiche del gas ottenuto e la ripartizione percentuale fra i vari prodotti ottenibili.

Anche se il processo può essere condotto in un ampio campo di temperature, di norma la formazione del gas ha luogo a temperature dell'ordine dei 750 °C o superiori. La temperatura operativa risulta di norma compresa fra 800-1100 °C nella gassificazione con aria e tra 1000-1400 °C in caso di impiego di ossigeno.

Attualmente i migliori risultati nell'applicazione del processo di gassificazione sono stati ottenuti su rifiuti aventi caratteristiche piuttosto omogenee. Per questo nel caso di RU si preferisce applicarla ad un combustibile derivato (CSS) ovvero ad un rifiuto che ha subito un processo di pretrattamento, ad esempio attraverso una pirolisi.

Per l'applicazione industriale dei processi di gassificazione (e pirolisi) dei rifiuti sono state proposte differenti configurazioni impiantistiche, anche molto diversificate fra loro, che possono essere raggruppate secondo i seguenti parametri:

- la tipologia dell'apparecchiatura di conversione;
- le condizioni operative adottate nel ciclo completo di produzione ed utilizzo del gas derivato e di eventuali altri sottoprodotti.

Riguardo alle tipologie di apparecchiature adottate è possibile, in linea generale, raggruppare le apparecchiature impiegate nelle seguenti tipologie, riferibili sia alla gassificazione sia alla pirolisi:

- reattori a letto fisso;
- reattori a letto fluido;

- reattori a letto mobile;
- reattori di tipo particolare.

Per quanto riguarda specificatamente la gassificazione, con riferimento alle diverse tipologie di apparecchiature precedentemente individuate, vengono riportati sinteticamente nella tabella Tabella 55 i vari tipi di configurazione attualmente messi a punto per la realizzazione del contatto solido-gas.

Ciascuna tipologia presenta vantaggi e svantaggi e va selezionata in funzione delle caratteristiche del materiale da trattare e di quelle desiderate per il gas derivato. In generale la differenza sostanziale risiede nei differenti tempi di residenza (dell'ordine delle ore nei gassificatori statici, dei minuti in quelli a letto fluido ed anche inferiore in particolari tipologie di apparecchiature) e nella velocità di riscaldamento, variabile da alcuni °C/s (letto fisso) a 102-103 °C/s (letti fluidi ed altre specifiche tipologie di reattori).

**Tabella 55** Tipologie di reattori di gassificazione.

Tipo di Reattore	Modalità di Contatto
<b>Letto Fisso:</b> "Downdraft"  "Updraft"  Equicorrente  Contro corrente  Correnti incrociate  Varianti	Il solido ed il gas si muovono verso il basso, in equicorrente.  Il solido si muove verso il basso e il gas si muove verso l'alto, in controcorrente.  Il solido e il gas si muovono nella stessa direzione, ad es. come nel caso "downdraft" oppure entrambi verso l'alto.  Il solido e il gas si muovono in direzioni opposte (ad es. come nel caso "updraft" ma i flussi delle correnti possono anche essere invertiti).  Il solido si muove verso il basso, il gas si muove perpendicolarmente, cioè con moto orizzontale.  Letto mescolato, gassificazione in due stadi.
<b>Letto Fluido:</b> Bollente  Circolante  Trascinato  Reattori accoppiati	Velocità gas relativamente bassa, il solido inerte resta all'interno del reattore. Il solido inerte viene trascinato con la corrente gassosa, separato e ricircolato.  Presenta elevate velocità della fase gassosa più leggera, può essere realizzato in un reattore di tipo ciclonico.  La pirolisi (e/o la gassificazione con vapore) avviene nel 1° reattore, il char prodotto viene trasferito nel 2° reattore, dove è combusto per riscaldare l'elemento fluidificante la ricircolazione. Come combustore viene di norma impiegato un letto bollente.
<b>Letto Mobile:</b>  Varianti	Il solido è trasportato meccanicamente di norma orizzontalmente. Esso è tipicamente usato per processi a bassa temperatura quali la pirolisi.  Piani multipli, letto mobile orizzontale, piani inclinati, cilindro con coclea.
<b>Altro:</b> Tamburo Rotante  Reattori di tipo ciclonico o "Vortex"	Garantisce un buon contatto gas-solido, tramite la rotazione.  Sfruttano i fenomeni di attrito e abrasione derivanti dall'alta velocità delle particelle per conseguire elevate velocità di reazione.
<i>Fonte: ENEA</i>	

Nella Tabella 56 vengono invece riassunti i principali vantaggi e svantaggi dei gassificatori maggiormente impiegati per il trattamento termico di rifiuti.

Per la gassificazione sono stati sperimentati sistemi con aria o con ossigeno (o anche con aria arricchita di ossigeno), operanti sia a pressione atmosferica sia in pressione. L'impiego di ossigeno (o di aria arricchita) porta come conseguenza a portate inferiori di gas, con migliori poteri calorifici, ma necessita di costi aggiuntivi per il suo approvvigionamento e può dare luogo a problematiche di gestione supplementari legate a questioni di sicurezza.

**Tabella 56 Vantaggi/svantaggi dei vari tipi di gassificatori.**

Gassificatore	Vantaggi	Svantaggi
"Downdraft"	Alta conversione del carbonio. Bassa produzione di catrame (tar). Limitato trascinarsi di ceneri. Elevato tempo di residenza dei solidi. Semplicità costruttiva.	Bassa capacità specifica. Necessità di pezzatura uniforme in ingresso. Formazione di scorie sulla griglia. Richiede materiali piuttosto secchi. Limitata flessibilità di carico.
"Updraft"	Alta efficienza termica. Può trattare materiali di differente pezzatura. Può trattare materiali molto umidi (fino al 50%). Non esistono problemi di "scale-up".	Alto contenuto di tar nel syngas. Contenuto energetico del tar >20%. Basse produzioni di H <sub>2</sub> e CO. Richiede un successivo trattamento di cracking del tar.
Letto Fluido Bollente	Miscelamento e contatto gas-solido elevati. Elevati carichi termici specifici. Buon controllo della temperatura. Può trattare materiali con caratteristiche variabili. Buona flessibilità di carico. Semplicità di avvio e fermata.	Perdita di carbonio con le ceneri. Necessità di pretrattamento dell'alimentazione. Limitazioni sulla taglia.
Letto trascinato	Bassissime produzioni di tar. Basso contenuto di CH <sub>4</sub> nel syngas. Elevate conversioni.	Possibile di fusione delle ceneri. Perdita di carbonio con le ceneri. Richiede la riduzione della pezzatura e la preparazione dell'alimentazione (slurrying). Mediocre contatto gas-solido. Necessita di materiali particolari. Funzionamento in pressione. Problemi di sicurezza.

Fonte: ENEA

L'utilizzo di sistemi in pressione consentirebbe, in linea di principio, l'alimentazione diretta del gas prodotto in una turbina a gas. Questa soluzione risulta essere particolarmente interessante per la possibilità di ottenere elevati rendimenti di

conversione in energia elettrica anche tramite l'eventuale accoppiamento con cicli convenzionali a vapore basati sul recupero del calore dei fumi di scarico della turbina.

Allo stato attuale, tuttavia, le già citate non eccellenti caratteristiche qualitative del gas ottenuto rendono necessari trattamenti preventivi di depurazione che determinano consistenti riduzioni sia di temperatura, sia di pressione, attenuando di molto i vantaggi applicativi di tali soluzioni. A questo riguardo, di sicuro interesse appaiono, in prospettiva, le possibilità legate allo sviluppo di sistemi di depurazione ad alta temperatura e di conversione del TAR tramite cracking termico o catalitico. In pratica i sistemi attualmente proposti prevedono, nella maggioranza dei casi, l'adozione di tecnologie a pressione atmosferica.

#### 4.4.3.3 Pirolisi

La pirolisi è un processo di decomposizione termochimica di un materiale, ottenuto mediante l'applicazione di calore, a temperature comprese tra 400 e 800°C, in completa assenza di un agente ossidante, oppure con una ridottissima quantità di ossigeno (in quest'ultimo caso il processo può essere descritto come una parziale gassificazione). Tuttavia l'eliminazione completa dell'ossigeno risulta alquanto difficoltosa da ottenere (si pensi anche al fatto che molti rifiuti contengono quantità rilevanti di ossigeno) per cui durante la pirolisi si assiste anche all'ossidazione di alcuni composti.

Quindi, mentre riscaldando il materiale in presenza di ossigeno avviene una combustione che genera calore e produce composti gassosi ossidati, effettuando invece lo stesso riscaldamento in condizioni però di assenza totale di ossigeno il materiale subisce la scissione dei legami chimici originari con formazione di molecole più semplici. Il processo, in quanto tale, è complessivamente endotermico e richiede pertanto apporto di calore dall'esterno, in genere ottenuto attraverso la combustione di parte dei prodotti ottenuti, con particolare riguardo alla frazione gassosa.

In pratica l'azione del calore su di un rifiuto si esplica attraverso la rottura delle molecole complesse con formazione di composti più leggeri. Per scissione si intende in chimica la rottura di un legame. Si ha una scissione omolitica (o radicalica) quando questa sia seguita da una equipartizione degli elettroni tra i due atomi.

Il risultato del trattamento è la produzione di un gas (gas di pirolisi), di una frazione liquida a temperatura ambiente (olio) e di un residuo solido ancora combustibile (char). In linea generale i prodotti gassosi rappresentano dal 15% al 30% in peso del prodotto iniziale, con un'incidenza percentuale crescente con la temperatura del processo, e sono costituiti essenzialmente da idrogeno, monossido di carbonio, anidride carbonica, idrocarburi leggeri (metano, etano, etilene ed acetilene) ed altri costituenti minori.

Il residuo liquido ottenibile dalla condensazione della fase vapore rappresenta, mediamente, il 50-60% in peso del materiale di partenza; esso contiene notevoli tenori

di umidità (sino al 60-80%) ed è costituito da sostanze organiche complesse quali alcoli, chetoni ed idrocarburi condensabili di varia natura.

I residui solidi rappresentano circa il 20-30% in peso del materiale iniziale, ed hanno un potere calorifico mediamente compreso tra 5000 e 6000 kcal/kg: essi sono costituiti da sostanze a base carboniosa, simili ai carboni bituminosi alle basse temperature di pirolisi (400-500°C) ed a quelli di tipo antracitico a temperature più elevate (800-900°C).

I prodotti di pirolisi possono avere diversi impieghi, in funzione del tipo di materiale trattato, anche se per il trattamento di rifiuti l'utilizzo più frequente è l'impiego come combustibile per la produzione di energia. Le caratteristiche dei materiali ottenuti e le loro quantità relative dipendono, oltre che dal tipo di materiale trattato, dalle condizioni operative con le quali viene condotta la pirolisi, in particolare la temperatura ed il tempo di esposizione del materiale a tale trattamento.

Tempi lunghi di esposizione a temperature moderate favoriscono la produzione di char, mentre un'esposizione limitata a temperature medio-alte massimizza la produzione delle frazioni liquide. Ad esempio con tempi di esposizione molto brevi (inferiori a 1 secondo) a temperature dell'ordine dei 500 °C è possibile ottenere una resa in liquidi fino all'80 % della carica; per fare ciò è necessario "congelare" le reazioni e favorire la condensazione delle frazioni gassose formatesi attraverso un brusco raffreddamento (quenching) che consente di evitare la formazione di composti più leggeri che resterebbero allo stato gassoso a temperatura ambiente.

Se lo scopo principale invece è la formazione di un gas, è possibile ottenere un combustibile di buon potere calorifico (di norma compreso fra 3500 e 5000 kcal/Nm<sup>3</sup>), molto più elevato di quello producibile attraverso la gassificazione; in quest'ultimo processo una parte delle frazioni gassose finiscono per essere ossidate e, qualora sia impiegata aria, si ha la presenza di notevoli quantitativi d'azoto nel gas di sintesi prodotto.

Le diverse condizioni operative attraverso le quali viene condotto il processo di pirolisi vengono principalmente individuate attraverso il tempo di permanenza del materiale nelle condizioni caratteristiche del trattamento.

Ciò consente di classificare tale processo secondo le seguenti categorie:

- "slow pyrolysis" o carbonizzazione, caratterizzata da basse velocità di reazione e temperature limitate (300-500 °C), in modo da massimizzare la resa in prodotti solidi (char);
- pirolisi "convenzionale", in grado di fornire prodotti gassosi, solidi e liquidi, in quantità variabili in funzione soprattutto della temperatura operativa;

- pirolisi" fast" o "flash", finalizzata a massimizzare la produzione di composti leggeri (gassosi o liquidi), suscettibili di ulteriori successivi trattamenti per l'impiego come combustibili o materia prima per l'industria chimica.

Per quanto riguarda le apparecchiature di pirolisi esse sono più o meno le stesse impiegate per la gassificazione (letto fisso, letto mobile, letto fluido tamburo rotante); le esperienze più significative hanno riguardato tuttavia l'impiego del tamburo rotante con riscaldamento indiretto.

#### 4.4.3.4 Tecnologie basate su processi combinati

I trattamenti termici di rifiuti basati su un singolo stadio di gassificazione o pirolisi ben si adattano al trattamento di rifiuti piuttosto omogenei quali quelli costituiti da rifiuti agricoli e forestali, che presentano limitate variazioni delle loro caratteristiche chimico-fisiche.

Sono state tuttavia sviluppate alcune tecnologie più complesse, che impiegano la combinazione di due o più processi di trattamento termico, in grado di trattare rifiuti (e anche miscele di rifiuti) aventi caratteristiche meno omogenee e variabili nel tempo, quali, ad esempio i RU ed alcune tipologie di rifiuti industriali.

L'adozione di processi combinati può scaturire dall'esigenza di conseguire particolari obiettivi di trattamento, molto spesso legati alla volontà del proponente di accedere a specifici segmenti di mercato ovvero alla necessità di fare fronte a precisi vincoli o prescrizioni, soprattutto di carattere ambientale, che possono essere presenti a livello locale.

Nella Tabella 57 sono sinteticamente riportate le possibili combinazioni di processi attualmente proposte.

La combinazione di diversi processi, oltre che da un'esigenza commerciale di "personalizzare" la propria tecnologia, deriva principalmente da differenti obiettivi che si vogliono conseguire, in funzione anche della situazione locale nella quale l'impianto sarà installato.

Così, ad esempio trattamenti che prevedono solo uno stadio secondario di combustione sono finalizzati alla massimizzazione del recupero evitando la necessità di trattare preventivamente il gas prima del suo impiego finale. Processi invece che abbinano la pirolisi e la gassificazione tendono a massimizzare il recupero del gas derivato, che tuttavia necessita di trattamenti di depurazione preventiva prima del suo impiego come combustibile in installazioni di recupero energetico non convenzionali (turbogas, motori alternativi, cicli combinati ad alta efficienza) ovvero come materia prima secondaria per l'industria chimica.

**Tabella 57      Tecnologie basate su processi combinati**

Pirolisi + gassificazione
Pirolisi + combustione
Gassificazione + combustione
Pirolisi + gassificazione + combustione
Gassificazione + vetrificazione
Pirolisi + vetrificazione
Gassificazione + combustione + vetrificazione

Trattamenti infine che prevedono uno stadio di vetrificazione dei residui solidi mirano ad ottenere un prodotto stabile, creando le condizioni di un suo potenziale riutilizzo, a scapito della quantità netta di energia elettrica e/o termica potenzialmente recuperabile.

#### 4.4.3.5 Il recupero di energia tramite gassificazione e pirolisi

La possibilità di utilizzo energetico dei gas prodotti da processi di pirolisi o gassificazione sono strettamente legate, oltre che al loro contenuto energetico, alla presenza di alcune componenti minori che possono rendere problematico sia il trasporto ad utenze esterne all'impianto sia l'eventuale impiego. Tra queste particolare importanza rivestono le particelle solide trascinate, i gas acidi (HCl H<sub>2</sub>S, acidi organici) ed alcalini (NH<sub>3</sub>) ed il TAR, costituito da un complesso di idrocarburi pesanti condensabili. Quest'ultimo, in particolare, può formare depositi viscosi di sostanze oleose e polveri a seguito del raffreddamento del gas già a temperature intorno ai 250-300°C, con conseguenti problemi di sporco e di intasamento delle superfici e degli organi meccanici.

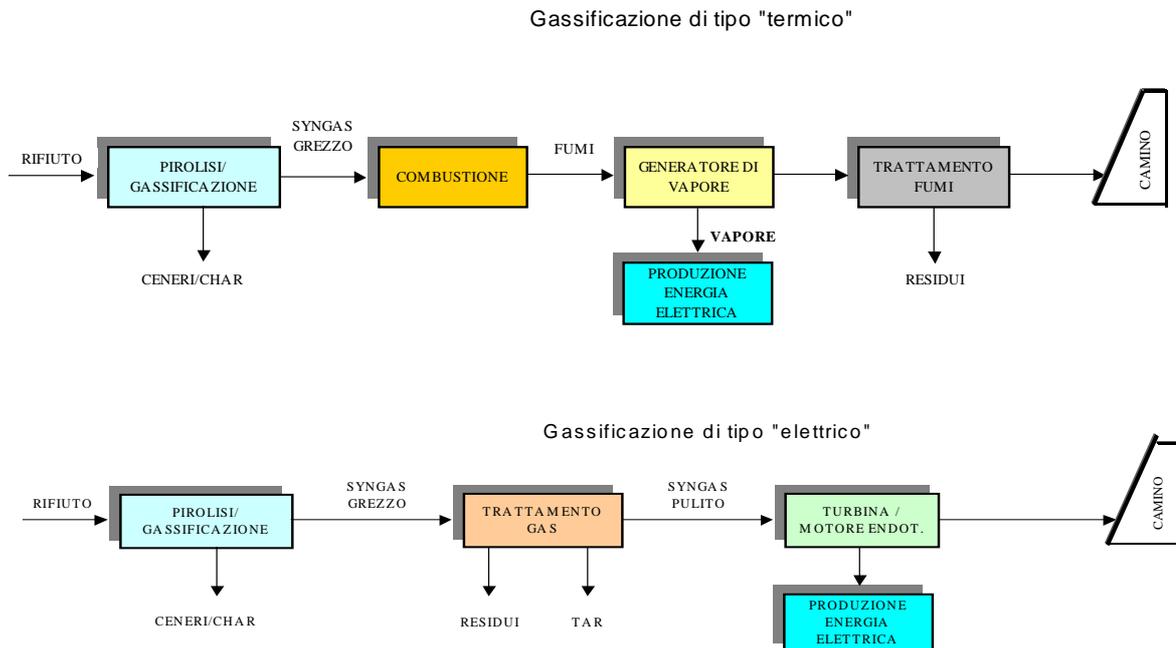
Il trasporto a distanza del gas o il suo utilizzo in apparati o in cicli di produzione di energia elettrica ad elevato rendimento (motori alternativi, turbine a gas) richiede, di norma, trattamenti di depurazione piuttosto spinti (depolverazione, lavaggi multistadio) che, oltre alle complicazioni di carattere operativo-gestionale, determinano un impoverimento del contenuto energetico del gas, sia in termini di calore sensibile (raffreddamento) che di potere calorifico (rimozione del TAR).

In generale lo sfruttamento energetico del gas prodotto può essere effettuato secondo due alternative:

la combustione diretta del gas così come prodotto oppure dopo trattamenti non particolarmente spinti, in sistemi convenzionali di combustione (es.: caldaia) posti a valle del gassificatore (conversione di tipo "termico");

l'utilizzo del gas di sintesi in installazioni non costituite da centrali termiche convenzionali (motori alternativi, turbine a gas), previa depurazione spinta (gassificazione di tipo "elettrico").

I relativi schemi di flusso sono riportati in forma sintetica in Figura 7.



**Figura 7** Modalità di recupero energetico da pirolisi/gassificazione dei rifiuti.

Questa soluzione non differisce sostanzialmente dalla combustione convenzionale dei rifiuti. La differenziazione diviene pressoché formale in alcuni casi nei quali non è possibile separare fisicamente la fase di pirolisi/gassificazione da quella di combustione finale del gas derivato, per cui il trattamento viene a configurarsi come un incenerimento in due stadi e come tale, giustamente, sottoposto a tutte le prescrizioni e le normative ad esso applicabili<sup>5</sup>.

Nella gassificazione di tipo "elettrico", invece, risultano ben distinte le due fasi della "produzione del gas derivato" e del suo "impiego in turbina o motore endotermico" per la produzione di energia elettrica, previo trattamento di depurazione spinta.

È proprio questa soluzione che, allo stato attuale, presenta maggiori potenzialità di sviluppo, in quanto, sulla base di quanto già sperimentato con il carbone ed alcune biomasse, la produzione di un combustibile gassoso destinato ad essere impiegato in una turbina consente l'adozione di cicli combinati per la produzione di energia elettrica.

Dal recupero energetico effettuato sui fumi di scarico della turbina è possibile produrre vapore da destinare alla produzione di energia elettrica tramite espansione in una turbina

<sup>5</sup> È ovvio tuttavia che i fornitori di tali tecnologie tendano a commercializzare tali impianti come impianti di gassificazione, nel tentativo di eludere proprio la diffusa ostilità da parte dell'opinione pubblica verso l'incenerimento.

secondaria. Questa soluzione offre la possibilità di incrementare notevolmente il rendimento di conversione in energia elettrica, con conseguenti benefici di carattere economico ed ambientale .

Un confronto fra le due soluzioni alternative di impiego del syngas prodotto ai fini della produzione di energia è riportato, in forma sintetica, in Tabella 58, nella quale sono evidenziati i rispettivi vantaggi e svantaggi.

**Tabella 58 Vantaggi / Svantaggi delle diverse modalità di combustione del syngas.**

Opzione	Vantaggi	Svantaggi
Combustione del syngas "grezzo" (gassificazione di tipo "termico")	<p>Il TAR fornisce PCI addizionale con conseguente incremento dell'energia producibile.</p> <p>Non è necessaria la rimozione del TAR/dal syngas.</p> <p>Non è previsto nessun trasporto o stoccaggio del syngas.</p> <p>Maggiore sicurezza di esercizio.</p>	<p>È paragonabile all'incenerimento.</p> <p>Maggiori volumi di fumi da trattare, con conseguente incremento dei relativi costi.</p> <p>Costi operativi mediamente superiori.</p> <p>Potenziale maggiore impatto sull'ambiente.</p> <p>Minore accettabilità da parte dell'opinione pubblica.</p> <p>Maggiori dimensioni di impianto.</p> <p>Necessità di controlli più rigorosi sulle emissioni.</p>
Combustione del syngas "pulito" (gassificazione di tipo "elettrico")	<p>Necessità di trattare volumi minori di gas.</p> <p>Costi operativi inferiori.</p> <p>Minori dimensioni dell'impianto.</p> <p>Produzione di un combustibile derivato pulito.</p> <p>Possibilità di ritorni economici dal recupero del TAR.</p> <p>Rischi di sporcamento e corrosione ridotti nelle apparecchiature di conversione di energia.</p> <p>Migliore accettabilità da parte delle autorità e dell'opinione pubblica.</p> <p>Consente la conversione diretta del syngas prodotto attraverso turbine o motori endotermici</p>	<p>Il trattamento del gas presenta delle difficoltà operative.</p> <p>Maggiori complicazioni impiantistiche.</p> <p>Maggiori rischi in tema di sicurezza e salute.</p>

Occorre anche rilevare che, da un punto di vista normativo, un gas di sintesi depurato costituisce un vero e proprio prodotto (materia prima seconda) e, quindi, il suo impiego non dovrebbe essere più disciplinato dalla normativa afferente alla gestione dei rifiuti.

#### 4.4.3.6 Processi all'arco-plasma

I processi all'arco plasma possono essere considerati a tutti gli effetti dei processi di pirolisi o di piro-gassificazione (se condotto in presenza di ossigeno), nei quali l'energia termica viene fornita tramite una torcia plasma, alimentata da corrente elettrica.

La torcia plasma è un dispositivo attraverso il quale è possibile generare correnti gassose ad elevatissima temperatura (fino a valori dell'ordine dei 10.000 °C).

Per la sua generazione è necessario l'impiego di un'una scarica (tramite un arco elettrico) attraverso un gas, la cui natura influisce poco sulla generazione della scarica stessa, ma può influenzare notevolmente le caratteristiche dei prodotti gassosi ottenuti. L'arco può scoccare tra la torcia ed un bagno fuso ("arco trasferito") o tra due elettrodi posti all'interno della torcia stessa ("arco non trasferito").

Nel passaggio attraverso il gas l'energia elettrica viene convertita in energia termica, assorbita dalle molecole del gas. Quest'ultime vengono ridotte ad uno stato atomico ionizzato, perdendo degli elettroni. Quando le molecole o gli atomi abbandonano lo stato energetico eccitato ritornando a livelli di contenuto energetico inferiore, viene emessa energia radiante che è assorbita dal materiale su cui il flusso gassoso insiste.

Questo flusso di energia consente l'innalzamento della temperatura, con conseguente innesco di reazioni di pirolisi e gassificazione che portano alla distruzione del rifiuto, ivi inclusi i composti altamente pericolosi in esso contenuti.

Tale dispositivo ha trovato da decenni applicazioni in vari campi industriali quali ad esempio, il recupero di metalli nel settore metallurgico dalle scorie di trattamento. Vi sono inoltre alcune applicazioni per lo smaltimento di rifiuti speciali e pericolosi (di natura organica ed inorganica).

Di recente si sta proponendo la sua applicazione al recupero energetico di rifiuti, in considerazione del fatto che, in presenza di rifiuti organici, il gas derivato dal trattamento dei rifiuti può presentare caratteristiche interessanti come combustibile alternativo.

Dal punto di vista di principio l'applicazione della torcia plasma può avvenire secondo due diverse modalità:

- applicazione della torcia direttamente al rifiuto da trattare (in pezzatura adeguata), in linea generale quando è prevalente la funzione di termodistruzione del rifiuto;
- applicazione della torcia al gas prodotto da un processo di gassificazione posto a monte, quando lo scopo principale è quello di massimizzare la produzione di un gas combustibile ad alto contenuto di componenti leggeri.

Allo stato attuale per il recupero energetico di rifiuti (RU e RS) risulta operativo un unico impianto su scala industriale in Giappone che impiega il processo PDMR della Hitachi Metals che prevede una piro-gassificazione con torcia plasma, cui segue una combustione diretta del gas grezzo prodotto ed il recupero energetico in un ciclo a vapore di tipo convenzionale.

Non si ha invece notizia di impianti industriali che producano un syngas depurato, idoneo all'alimentazione di una turbina a gas per la produzione di energia elettrica.

#### 4.4.3.7 Trattamento termico di rifiuti integrato in impianti di produzione di energia

Uno dei limiti della produzione di energia elettrica dall'incenerimento dei rifiuti è costituito dalle condizioni del vapore (pressione, temperatura) piuttosto modeste (rispetto alle centrali termoelettriche convenzionali) che occorre mantenere al fine di limitare i fenomeni di corrosione connessi con l'alta aggressività dei fumi.

Una delle soluzioni proposte di recente consiste nella realizzazione, ove possibile, di impianti di trattamento termico di rifiuti presso centrali termoelettriche esistenti. In questo modo è possibile ovviare, in parte, alle suddette limitazioni, tramite un'integrazione dei due impianti che può avvenire secondo diverse modalità, tra le quali si citano in modo non esaustivo:

- produzione di vapore saturo nella caldaia dell'inceneritore e surriscaldamento dello stesso nella caldaia della centrale;
- impiego dei fumi, parzialmente depurati, da incenerimento rifiuti all'interno del processo di combustione della centrale;
- impiego dei fumi di combustione dei rifiuti in caldaie a recupero poste a valle di una turbina a gas;
- produzione di un gas di sintesi tramite gassificazione dei rifiuti e suo impiego come combustibile ausiliario all'interno della centrale termoelettrica.

In tutti questi casi la finalità è comunque quella di incrementare i livelli di rendimento del recupero energetico di rifiuti, riducendo contestualmente i costi unitari del loro trattamento.

#### 4.4.4 *Utilizzo di CSS nei cementifici*

L'utilizzo del CSS in co-combustione con i combustibili tradizionali è già adottato in diversi cementifici in Italia; nel 2008 il 6% dell'energia termica necessaria alla produzione del cemento in Italia è stata ottenuta dal co-incenerimento di 280.000 tonnellate di rifiuti civili ed industriali (CSS, pneumatici fuori uso, olii usati, fanghi, ecc.)<sup>6</sup>.

Si riportano di seguito alcune considerazioni relative all'utilizzo del CSS nelle cementerie:

- presso le cementerie vengono utilizzati solamente rifiuti compatibili con il processo produttivo e che non modificano la qualità del prodotto;
- le attività che si svolgono in una cementeria sono gestite in qualità e ogni operazione effettuata può essere ricostruita a posteriori;
- le emissioni di un forno da cemento sono verificabili agevolmente;

---

<sup>6</sup> Fonte dati: A.I.T.E.C. 2008

- le alte temperature di esercizio, i tempi di permanenza dei gas di combustione a tali temperature e l'atmosfera ossidante, propri del forno da cemento, sono ideali per un corretto recupero dei rifiuti, senza che si modifichi l'impatto emissivo;
- il percorso del rifiuto che viene portato in cemeniteria è facilmente tracciabile e, una volta conferito, il rifiuto stesso subisce un trattamento definitivo e non dà origine a ulteriori scarti di lavorazione;
- il rendimento energetico della combustione del rifiuto nel forno da cemento è del 100%;
- l'incenerimento del rifiuto in impianti dedicati (inceneritori) comporta sempre la produzione di altro rifiuto, che spesso viene conferito in cemeniteria dove viene recuperato come materia;
- l'impiego di rifiuti nei forni da cemento, come detto, non determina un incremento dell'impatto emissivo, mentre l'avviamento di un inceneritore dà origine a emissioni che prima non esistevano;
- l'utilizzo di combustibili alternativi legati ai rifiuti consente di risparmiare combustibili fossili non rinnovabili, che per la quasi totalità vengono importati;
- nei rifiuti quali il C.D.R. è contenuta biomassa per un'aliquota di circa il 40% che, come è noto, è sostanza rinnovabile e le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dalla sua combustione vengono considerate pari a zero;
- le cemeniterie tedesche e quelle francesi mediamente utilizzano rifiuti per fornire circa il 50% del calore necessario al processo;
- le cemeniterie italiane impiegano le migliori tecnologie disponibili (BAT) e, per questa ragione, potrebbero utilizzare percentuali di rifiuti addirittura superiori a quelle dei concorrenti europei, con enormi benefici ambientali e socio-economici.

Varie Regioni d'Italia hanno adottato tale soluzione, come evidenziato dal Piano dei Rifiuti della Regione Abruzzo, adottato nel 2007 che recita:

- *“...la valorizzazione delle opportunità di recupero energetico dei rifiuti attraverso processi di assoluta garanzia ambientale, [mediante] l'avvio a recupero energetico nei cementifici del CDR prodotto dal trattamento dei rifiuti urbani, in sostituzione dei combustibili fossili tradizionali altrimenti impiegati in tali impianti industriali”.*
- *“...Nell'ambito del Piano Regionale, si prevede quindi che l'impiantistica di pretrattamento del rifiuto indifferenziato sia orientata alla produzione di CDR per un quantitativo pari a 60.000 t/a, corrispondente al potenziale di assorbimento di tale materiale valutato per i tre cementifici regionali”.*

- “...il processo di produzione del cemento presenta condizioni tali da renderlo adatto all'utilizzo, come combustibili di sostituzione, di una ampia gamma di rifiuti [tra cui CDR e PFU]”.

L'utilizzo del CSS viene definito da un accordo di programma quadro tra la Regione e le Cementerie: “... finalizzato all'utilizzo di CDR in cemenzeria per ridurre i rifiuti da smaltire in discarica, ridurre l'impatto ambientale dei cementifici ed altresì promuovere l'uso di combustibili alternativi da rifiuti in sostituzione dei combustibili fossili, secondo le indicazioni del protocollo di Kyoto”.

Si riportano di seguito i dati relativi ad un impianto Colacem in esercizio<sup>7</sup>:

- forno da cemento: 3.000 t/d circa;
- sistema di monitoraggio in continuo: ABB ACF;
- recupero C.D.R.: fino a 100 t/d;
- coincenerimento iniziato nel: Dicembre 2004;
- C.D.R. recuperato nel 2008: circa 18.000 t;
- C.D.R. recuperato nel 2009 (fino al 30/09/2009): circa 14.000 ton.

#### **4.5 La digestione anaerobica: prospettive e condizioni di adozione**

La crescente attenzione alle strategie di lotta al cambiamento climatico e la conseguente enfasi sulla produzione energetica da fonti rinnovabili ha determinato un ragionevole interesse ed una crescente tendenza alla adozione di sistemi di digestione anaerobica. Originariamente considerata solo per biomasse separate alla fonte, la digestione sta attualmente attirando interesse anche per la sua integrazione nei sistemi di pretrattamento a freddo del rifiuto indifferenziato residuo, allo scopo di

- recuperare energia dalle componenti biogene ancora presenti nel rifiuto residuo;
- determinare una parziale stabilizzazione delle componenti organiche, da completare con una breve maturazione finale aerobica allo scopo di minimizzare l'impatto della collocazione del rifiuto residuo a discarica.

La digestione anaerobica è un processo biologico complesso per mezzo del quale, in assenza di ossigeno, parte della sostanza organica viene trasformata in biogas, costituito principalmente da metano e anidride carbonica. La percentuale di metano nel biogas varia a secondo del tipo di sostanza organica digerita e delle condizioni di processo, da un minimo del 40% fino all'80% circa.

---

<sup>7</sup> Fonte dati: A.I.T.E.C. 2008

Il vantaggio del processo è che l'energia biochimica contenuta nella sostanza organica, anziché venire liberata sotto forma di calore da allontanare dal sistema, si conserva grazie alla parziale conversione in metano ed è utilizzabile a scopo energetico.

Il rendimento in biogas, e quindi energetico, del processo è molto variabile e dipende dalla biodegradabilità del substrato trattato. Relativamente al trattamento della frazione organica dei rifiuti urbani derivante da raccolta differenziata e/o alla fonte, in letteratura si riportano valori di conversione in biogas compresi tra un minimo di 0,40-0,50 m<sup>3</sup>/kgSV alimentati, per la digestione in mesofilia, ed un massimo di 0,60-0,85 m<sup>3</sup>/kgSV alimentati, per la digestione in termofilia. Durante la digestione anaerobica si ottiene una riduzione del 50% ed oltre dei Solidi Volatili (SV) alimentati.

Le tecniche di digestione anaerobica possono essere suddivise in due gruppi principali:

- digestione a secco, quando il substrato avviato a digestione ha un contenuto di solidi totali (ST) attorno od oltre il 20%;
- digestione a umido, quando il substrato ha un contenuto di ST ≤ 10%.

Recentemente, si sono inoltre diffusi in alcuni contesti i sistemi a supersecco, connotati da una relativa semplicità costruttiva e gestionale; tali sistemi richiedono tuttavia umidità al carico dell'ordine del 50-60%, e risultano dunque principalmente vocati al trattamento di miscele con larga prevalenza di scarti vegetali da manutenzione di parchi e giardini. Non a caso, tali sistemi si sono sviluppati e diffusi in contesti centroeuropei, ove le condizioni di raccolta dello scarto organico (raccolta congiunta umido/verde in bidoni carrellati) determinano condizioni di forte prevalenza, nella miscela, di scarti vegetali. In ambito nazionale, tali sistemi sono stati adottati con successo, per il momento, in contesti con raccolta mediante cassonettizzazione, analogamente inclini a generare miscele di partenza con larga prevalenza di scarti vegetali da manutenzione del verde e tenori di umidità relativamente bassi, mentre un sistema domiciliarizzato con raccolta intensiva di scarto alimentare tende a generare miscele di partenza con umidità dell'ordine del 70 % ed oltre.

Oltre al biogas, l'output principale dei processi di digestione anaerobica è un materiale semitrasformato palabile o pompabile rappresentato dal residuo della biomassa digerita (chiamato anche digestato) per il quale, se proveniente da biomasse differenziate alla fonte, potrebbe essere valutata l'applicazione diretta e controllata in agricoltura; allo scopo di conseguire lo status merceologico e legale di prodotto, necessario alla commercializzazione e libera applicazione, è invece opportuno prevedere una fase di finissaggio con maturazione aerobica (post-compostaggio) che garantisca il completamento della fase di stabilizzazione della componente organica.

Il digestato, in uscita dalla digestione anaerobica, è infatti meno versatile del compost in quanto a possibili applicazioni in ragione del potenziale fitotossico ancora relativamente elevato (per la presenza di ammoniaca e la natura ancora relativamente fermentescibile

della sostanza organica residua) e va dunque generalmente inteso e gestito come un fango.

Per valutare le potenzialità e le condizioni di integrazione dei processi di digestione anaerobica nel sistema integrato dei trattamenti biologici, la digestione anaerobica va dunque intesa come sostitutiva delle prime fasi di trasformazione in un sistema di trattamento aerobico (quelle intensive), mentre permane la necessità – per una sostituzione con equivalenza di effetti - di dotare l'impianto di una sezione di maturazione finale aerobica, a carico del digestato, con tecnologie semi-estensive.

L'integrazione dei processi di digestione anaerobica nei sistemi di trattamento biologico va valutata alla luce delle seguenti opportunità e condizioni:

- si ha l'opportunità di migliorare il bilancio energetico dell'impianto, in quanto nella fase anaerobica si ha in genere la produzione di un surplus di energia (che può accedere tra l'altro ai benefici riconoscibili alle Fonti Energetiche Rinnovabili) rispetto al fabbisogno dell'intero impianto;
- si ha generalmente un minor impegno di superficie a parità di rifiuto trattato, pur tenendo conto delle superfici necessarie per il post-compostaggio aerobico, grazie soprattutto alla maggiore compattezza architettonica delle strutture dedicate (digestori) ed al loro sviluppo verticale (che può invero comportare un significativo impatto visivo);
- gli impianti anaerobici trovano la loro migliore vocazione per il trattamento di tipologie di rifiuti ad umidità elevata, mentre il compostaggio richiede un tenore di sostanza secca minimo nella miscela di partenza dell'ordine – generalmente - del 30-35%; in distretti, quali quelli più densamente urbanizzati, a bassa disponibilità di materiali strutturali (quali gli scarti vegetali da manutenzione del verde), la digestione anaerobica potrebbe consentire dunque una efficace gestione delle prime fasi di bioconversione delle matrici ad elevata umidità (tipicamente, scarti alimentari, fanghi, deiezioni zootecniche); il digestato successivamente presenta un quantitativo totale di solidi volatili fermentescibili inferiore e può convenientemente essere compostato con i limitati quantitativi di scarto lignocellulosico disponibile
- nella digestione anaerobica si ha tuttavia acqua di processo in eccesso (rispetto alle quote riutilizzabili nella fase di maturazione aerobica) che necessita di uno specifico trattamento, mentre nel compostaggio le eventuali acque di processo possono essere riciclate come agente umidificante sui cumuli sia in fase di biossidazione accelerata che di maturazione (a seconda della natura e della odorosità delle acque). Mentre dunque nel compostaggio il bilancio idrico può essere nullo (ed in genere c'è necessità di ulteriori prelievi dalla rete per compensare l'evaporazione progressiva dal sistema) nel caso della digestione

anaerobica va considerata la gestione delle acque reflue; da un punto di vista strategico, dunque, la necessità di trattamento delle acque di supero da digestione anaerobica richiederebbe una buona integrazione tra sistemi di trattamento delle acque e dei rifiuti; in effetti, a livello nazionale ed internazionale le situazioni più favorevoli sono quelle in cui gli impianti di depurazione dei reflui civili e/o industriali e quelli di trattamento degli scarti organici fanno parte di una unica gestione di impresa o di una strategia integrata pubblica di gestione ambientale (situazione abbastanza diffusa in Europa Centrale). Nel caso di integrazione dei cicli acqua-rifiuto, infatti, non si hanno costi sensibili di avvio delle acque di supero della digestione anaerobica al trattamento di depurazione, fattore che invece comporta costi aggiuntivi con sensibile incidenza unitaria nel caso di avvio a depurazione in impianti gestiti da terzi. A livello indicativo, si può generalmente valutare la consistenza dell'eccesso di acque rispetto alle capacità di ricircolo nella fase di maturazione aerobica, tipicamente in valori del 20-40% rispetto alla massa in ingresso all'impianto, con i valori più alti (e spesso anche al di sopra del range sopra individuato) per i sistemi "ad umido" rispetto a quelli "a secco". Una strategia innovativa interessante prevede la integrazione di digestione anaerobica e compostaggio in parallelo (ossia con le sezioni di digestione anaerobica e compostaggio intese a ricevere ognuna una parte del flusso annuo di biomassa), anziché in serie (ossia con la sezione di compostaggio adottata solo per la maturazione finale del digestato). Tale approccio consente di massimizzare, da un lato, le capacità evaporative (mediante compostaggio) del sistema, e dall'altro le capacità di recupero energetico (mediante digestione anaerobica). Intuitivamente, la sezione di compostaggio, deputata al trattamento di parte del flusso in ingresso, alla maturazione del digestato ed alla evaporazione delle acque di supero della digestione anaerobica, andrebbe proporzionata al tasso complessivo medio di umidità; all'aumentare di questo, aumenta la percentuale di biomassa da avviare direttamente a compostaggio, mentre con biomasse meno umide è possibile aumentare la quota destinata a digestione anaerobica, massimizzando in tal modo il recupero energetico da essa derivante;

- gli impianti di digestione anaerobica richiedono investimenti iniziali maggiori rispetto a quelli di compostaggio di analoga potenzialità; gli investimenti specifici, per impianti realizzati ex novo e con tecnologie relativamente evolute di presidio ambientale (con particolare riferimento alla gestione di acque ed odori), si collocano infatti generalmente attorno a:
  - ✓ 300-400 €/t/anno per il compostaggio (dimensionato su 90 gg. di processo, e con sistemi di trattamento delle arie esauste almeno per la fase di pretrattamento e di bioossidazione accelerata);

- ✓ 400-800 €/t/anno per la digestione anaerobica (con un post-trattamento di finissaggio aerobico mediante compostaggio allo scopo di dare versatilità di applicazione e commercializzazione al prodotto); gli oneri unitari tendono ad "impennarsi" particolarmente al di sotto di alcune capacità operative minime (10.000/20.000 tonnellate) per la scarsa modularità – in generale – delle opere ed attrezzature, mentre il compostaggio è caratterizzato da una discreta linearità di rapporto tra capacità operative, necessità logistiche e costi di investimento.

Alcune condizioni favorevoli per il superamento del problema relativo ai maggiori oneri di investimento unitari – e dunque ai maggiori costi di ammortamento incidenti sul costo complessivo unitario di esercizio – possono essere le seguenti:

- disponibilità di finanziamenti a fondo perso; il finanziamento a fondo perso, abbattendo il costo di ammortamento relativo, elimina dal confronto con il compostaggio tout-court il fattore (l'incidenza del costo di ammortamento) di maggiore differenziale sui costi di esercizio dell'opzione anaerobica;
- sovvenzioni alla produzione di energia elettrica, quali i provvedimenti relativi alla produzione da fonti energetiche rinnovabili.

Ad ogni modo, gli eventuali introiti derivanti dalla vendita dell'energia non sono in grado di coprire da soli l'intero costo di esercizio, il che dà luogo alla applicazione, da parte del gestore, di una tariffa di conferimento, la quale nelle condizioni tipiche/medie tende ad essere leggermente superiore a quella per il compostaggio (fatta salva la necessità delle condizioni locali influenti, quali ad es. il costo di depurazione delle acque, le eventuali economie di scala, la necessità di sistemi più o meno complessi di presidio olfattivo negli impianti di compostaggio, l'entità dei contributi a fondo perso sul costo di investimento iniziale, ecc.).

In considerazione delle promettenti performance ambientali di sistemi integrati digestione/compostaggio, ma nella consapevolezza dei fattori condizionanti qui sopra specificati, è opportuno attivare, in fase di scelta e progettazione, un percorso specifico di indagine sulla sussistenza di opportunità e condizioni locali.

In particolare, oltre alla considerazione per le dimensioni dell'iniziativa, le conseguenti economie o diseconomie di scala, può essere verificata la esistenza e fruibilità di digestori presso impianti di depurazione, o la possibilità di installarne di nuovi, in forma operativamente integrata con il ciclo di depurazione delle acque.

#### **4.6 Criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti**

Sulla base dell'art 3 della Legge Regionale 9/2010 (Competenze delle province), si evidenzia come la provincia eserciti le funzioni di cui all'articolo 199 del decreto

legislativo 3 aprile 2006, n. 152, tra cui risulta di fondamentale importanza: l'individuazione delle zone idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti nonché delle zone non idonee alla localizzazione di impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti, sulla base delle previsioni del piano territoriale di coordinamento di cui all'articolo 20, comma 2, del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, ove già adottato, e delle previsioni di cui all'articolo 199, comma 3, lettere d) e h), del decreto legislativo n. 152/2006, sentiti la S.R.R. territorialmente competente ed i comuni.

In particolare l'art 199 comma 3 lettera l) del Dlgs 152/2006 prescrive che i Piani Regionali di Gestione dei Rifiuti debbano prevedere i criteri per l'individuazione, da parte delle province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti nonché per l'individuazione dei luoghi o impianti adatti allo smaltimento dei rifiuti, nel rispetto dei criteri generali di cui all'articolo 195, comma 1, lettera p).

In merito, le localizzazioni devono fare riferimento ai criteri già codificati in specifici provvedimenti regionali, riassunti nei paragrafi che seguono.

#### *4.6.1 Impianti di trattamento meccanico-biologico, compostaggio, digestione anaerobica, valorizzazione energetica*

Per quel che riguarda gli impianti di compostaggio l'Ordinanza Commissariale n. 426 del 29 Maggio 2002 "Approvazione delle Linee guida per la progettazione, costruzione e gestione degli impianti di compostaggio" disciplina i vincoli escludenti l'ubicazione degli impianti ed i vincoli da considerare in funzione delle condizioni locali come di seguito riportato.

Si ritiene che tali vincoli, possano servire da spunto per la localizzazione di impianti di trattamento meccanico-biologico, di digestione anaerobica e valorizzazione energetica.

##### "Vincoli escludenti"

*Costituiscono vincoli escludenti all'ubicazione degli impianti di recupero mediante trattamento biologico (compostaggio e stabilizzazione pre-discarica):*

- Le aree individuate dagli artt. 2 e 3 del DPR 8/9/97 n. 357;*
- Le aree collocate nelle zone di rispetto (art. 6, DPR 236/88) per un raggio non inferiore a 200 metri dal punto di approvvigionamento idrico a scopo potabile pubblico, salvo eventuali deroghe da parte delle autorità competenti supportate da analisi di rischio;*

- *Le aree a distanze dai centri abitati < 200 m (distanza dal nucleo abitato così come definito dal Codice della Strada), derogabile per il compostaggio di scarti verdi;*
- *Le aree soggette a esondazione; per la verifica relativa ad aree in fregio ad aste fluviali deve, al riguardo, essere presa come riferimento la piena con tempo di ritorno pari a 50 anni. (20 anni nel caso di compostaggio di scarti verdi);*
- *Le aree ricadenti nelle fasce di rispetto previste dalla L.R. n° 78/76;*
- *Le disposizioni previste nella L.R. n° 71/78 e successive modifiche ed integrazioni.*

*Le distanze fanno riferimento al limite dell'area di impianto, intendendo con tale termine l'area strettamente connessa al ciclo di lavorazione dei rifiuti, ivi compreso lo stoccaggio dei prodotti recuperati e degli scarti.*

#### Vincoli da considerare

*Per ciascun sito di ubicazione devono essere esaminate le condizioni locali di accettabilità dell'impianto in relazione a:*

- *aree collocate entro le fasce di rispetto delle diverse infrastrutture (strade, autostrade, gasdotti, oleodotti, ferrovie, cimiteri, beni militari, aeroporti, ospedali, case di cura e simili, etc.);*
- *beni storici, artistici, archeologici, paleontologici ex lege 1089/1939;*
- *vincoli paesistici e paesaggistici ex Legge 1497/1939, 431/1985 e successive modifiche ed integrazioni ( art.151 D.lgs 29/11/1999 n° 490);*
- *aree sottoposte a vincolo idrogeologico ex RD 3267/1923;*
- *aree individuate a parco o riserva naturale a livello Regionale, Provinciale e Comunale.*

*Per tali tipologie di aree va conseguito specifico nulla-osta, in base ai meccanismi di legge previsti, dalle autorità competenti.*

*Costituisce inoltre un vincolo da considerare con particolare attenzione, verificando la coerenza dei sistemi di processo e dei presidi adottati, la presenza di insediamenti abitativi anche singoli nel raggio di 1000 metri; la presenza di insediamenti singoli entro i 200 metri può costituire, dopo verifica delle condizioni topografiche ed operative locali, specifico motivo di esclusione delle possibilità di autorizzazione.”*

Sempre con riferimento all'Ordinanza Commissariale n. 426 del 29 Maggio 2002, Per le iniziative di solo compostaggio di scarti vegetali da manutenzione del verde, valgono invece le seguenti previsioni.

#### “4.3.3 Caratteristiche del sito

*Servito da viabilità adeguata. Avuto riguardo del peso specifico medio annuale delle biomasse vegetali da manutenzione del verde (0.2-0.25 circa), il tonnellaggio annuo va moltiplicato per 4-5 allo scopo di desumere la volumetria annualmente conferita. Il numero di viaggi annuali e dunque medi giornalieri può essere valutato considerando il trasporto con cassoni scarrabili da 20 mc (da Piattaforme Ecologiche comunali), e con automezzi da 2-3 a 20 mc. (per utenze professionali del settore della paesaggistica).*

*Nel caso di piccole iniziative condotte su terreno non pavimentato (con fruizione diretta da parte della popolazione comunale), questo non deve essere soggetto a ristagni; la viabilità di accesso deve essere di tipo vicinale ma agevolmente transitabile anche da autoveicoli dei privati cittadini. Non essendo previste strutture edificate o pavimentazioni permanenti, è possibile ipotizzare l'inserimento anche in aree agricole. La localizzazione ideale è accanto a Piattaforme Ecologiche (Stazioni per la Raccolta Differenziata) esistenti od in progetto per le evidenti sinergie operative ed organizzative.*

#### 4.3.4 Distanze

- *200 m. da pozzi ad uso idropotabile (DPR 236/88) salvo deroghe da parte dell'Autorità Sanitaria Locale (il percorso di valutazione per la deroga è invero relativamente lungo e prevede di norma una indagine idrogeologica in situ);*
- *almeno 200 m. da abitazioni (100-200 per piccole iniziative su terreno nudo), essenzialmente per l'impatto acustico generato dalle operazioni di triturazione (sino a 85-90 dB A); va considerato che tali operazioni hanno carattere episodico per le iniziative fino a 1000 ton/anno (per un massimo di circa 50 ore/anno.sito).*

#### 4.6.2 Discariche

Per quanto riguarda l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione delle discariche il Regolamento Discariche approvato dalla Commissione scientifica in data 15 Novembre 2000 in base a quanto previsto dal punto 8.3 del PIER (Priorità degli Interventi per l'Emergenza Rifiuti), riporta quanto segue.

*“I siti idonei alla realizzazione di discariche non devono ricadere in:*

- *aree nelle quali non sussista almeno un franco di 1.50 metri tra il livello di massima escursione della falda e il piano di campagna, ovvero, il piano su cui posano le opere d'impermeabilizzazione artificiale e comunque in quota non superiore a 600 metri s.l.m.;*
- *aree carsiche comprensive di grotte e doline;*
- *aree collocate nelle fasce di rispetto da punti di approvvigionamento idrico a scopo potabile (300 m o altra dimensione superiore definita in base a valutazioni delle caratteristiche idrogeologiche del sito);*
- *zone di particolare interesse ambientale, sottoposte a tutela riferite a territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;*
- *territori limitrofi ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sui laghi;*
- *aree con presenza di centri abitati, secondo la definizione del vigente codice della strada, che non possono garantire il permanere di una fascia di rispetto di 500 metri fra il perimetro del centro abitato e il perimetro dell'impianto;*
- *aree che ricadono negli ambiti fluviali;*
- *aree destinate al contenimento delle piene;*
- *parchi e riserve naturali, nazionali, regionali, nonché aree naturali protette d'interesse europeo (ZPS);*
- *aree con presenza d'immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;*
- *aree con presenza d'immobili e/o con presenza di cose d'interesse paleontologico, che rivestono notevole interesse artistico, storico, archeologico;*
- *aree entro la fascia di rispetto da strade, autostrade, gasdotti, oleodotti, cimiteri, ferrovie, beni militari, aeroporti;*
- *aree costiere e in zone di dune mobili, consolidate e sedimenti di duna;*
- *aree nelle quali sia garantita una fascia di rispetto di almeno 500 metri fra il perimetro dell'impianto e le vie di navigazione, le zone boschive e di protezione naturale o culturale;*
- *siti con habitat naturali e aree significative per la presenza di specie animali o vegetali proposti per l'inserimento nella rete europea Natura 2000, secondo le direttive Comunitarie;*

- *aree nelle quali non sia conseguibile, anche con interventi d'impermeabilizzazione artificiale, un coefficiente di permeabilità (K) inferiore o uguale a  $1 \times 10^{-6}$  cm/sec per uno spessore di 1 metro e in base a quanto previsto dalla normativa;*

#### **FATTORI PENALIZZANTI**

*Costituiscono fattori penalizzanti per la valutazione:*

- *aree sottoposte a vincolo idrogeologico;*
- *aree sismiche;*
- *aree in frana o soggette a movimenti gravitativi;*
- *aree che ricadono negli ambiti fluviali;*
- *aree soggette a rischio di inondazione;*
- *zone di particolare interesse ambientale, riferite a: fiumi, torrenti e corsi d'acqua e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri;*
- *territori coperti da foreste e da boschi ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco o sottoposti a vincolo di rimboschimento;*
- *zone umide;*
- *zone d'interesse archeologico;*
- *interferenza con i livelli di qualità delle risorse idriche superficiali e sotterranee;*
- *impossibilità di realizzare soluzioni idonee di viabilità per evitare l'interferenza del traffico derivato dal conferimento dei rifiuti, agli impianti di smaltimento con i centri abitati.*
- *aree caratterizzate dalla presenza di terreni con elevata permeabilità primaria e secondaria;*

#### **FATTORI PREFERENZIALI**

*Costituiscono fattori preferenziali per la valutazione:*

- *viabilità d'accesso esistente o facilmente realizzabile, disponibilità di collegamenti stradali e ferroviari esterni ai centri abitati;*
- *baricentricità dei sito rispetto al bacino di produzione e al sistema di impianti per la gestione dei rifiuti;*
- *presenza di aree degradate da bonificare, discariche o cave;*
- *dotazione di infrastrutture;*

- possibilità di trasporto intermodale dei rifiuti raccolti nelle zone più lontane dal sistema di gestione dei rifiuti.

#### **AREE IDONEE**

Costituiscono fattori preferenziali per la valutazione:

- aree caratterizzate dalla presenza di terreni con coefficiente di permeabilità  $K < 1 \times 10^{-7}$  cm/sec.

Il D.Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 “Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”, riporta in merito all’ubicazione di impianti per rifiuti pericolosi e non pericolosi quanto segue.

#### **“2.1. UBICAZIONE IMPIANTI PER RIFIUTI PERICOLOSI E NON PERICOLOSI**

*Di norma gli impianti di discarica per rifiuti pericolosi e non pericolosi non devono ricadere in:*

- aree individuate ai sensi dell'articolo 17, comma 3, lettera m), della legge 18 maggio 1989, n. 183;
- aree individuate dagli articoli 2 e 3 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357;
- territori sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490;
- aree naturali protette sottoposte a misure di salvaguardia ai sensi dell'articolo 6, comma 3, della legge 6 dicembre 1991, n. 394;
- aree collocate nelle zone di rispetto di cui all'articolo 21, comma 1, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152.

*Gli impianti non vanno ubicati di norma:*

- in aree interessate da fenomeni quali faglie attive, aree a rischio sismico di 1<sup>a</sup> categoria così come classificate dalla legge 2 febbraio 1974, n. 64, e provvedimenti attuativi, e aree interessate da attività vulcanica, ivi compresi i campi solfatarici, che per frequenza ed intensità potrebbero pregiudicare l'isolamento dei rifiuti;
- in corrispondenza di doline, inghiottitoi o altre forme di carsismo superficiale;
- in aree dove i processi geologici superficiali quali l'erosione accelerata, le frane, l'instabilità dei pendii, le migrazioni degli alvei fluviali potrebbero compromettere l'integrità della discarica e delle opere ad essa connesse;
- in aree soggette ad attività di tipo idrotermale:

- *in aree esondabili, instabili e alluvionabili; deve, al riguardo, essere presa come riferimento la piena con tempo di ritorno minimo pari a 200 anni. Le Regioni definiscono eventuali modifiche al valore da adottare per il tempo di ritorno in accordo con l'Autorità di bacino laddove costituita.*

*Per ciascun sito di ubicazione devono essere esaminate le condizioni locali di accettabilità dell'impianto in relazione a:*

- *distanza dai centri abitati;*
- *collocazione in aree a rischio sismico di 2<sup>a</sup> categoria così come classificate dalla legge 2 febbraio 1974, n. 64, e provvedimenti attuativi, per gli impianti di discarica per rifiuti pericolosi sulla base dei criteri di progettazione degli impianti stessi;*
- *collocazione in zone di produzione di prodotti agricoli ed alimentari definiti ad indicazione geografica o a denominazione di origine protetta ai sensi del regolamento (CEE) n. 2081/92 e in aree agricole in cui si ottengono prodotti con tecniche dell'agricoltura biologica ai sensi del regolamento (CEE) n. 2092/91;*
- *presenza di rilevanti beni storici, artistici, archeologici.*

*Per le discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi che accettano rifiuti contenenti amianto, deve essere oggetto di specifico studio, al fine di evitare qualsiasi possibile trasporto aereo delle fibre, la distanza dai centri abitati in relazione alla direttrice dei venti dominanti. Tale direttrice è stabilita sulla base di dati statistici significativi dell'intero arco dell'anno e relativi ad un periodo non inferiore a 5 anni.*

Infine l'art. 17 della Legge Regionale n. 9/2010 (disposizioni relative all'affidamento del servizio e al capitolato generale) riporta:

*“Le opere per la realizzazione degli impianti necessari alla gestione integrata dei rifiuti nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione degli impianti possono essere ubicate anche in zone classificate agricole dai vigenti strumenti urbanistici comunali, purché distino almeno 5 chilometri dal perimetro del centro abitato.”*

#### 4.6.3 *Stoccaggio rifiuti speciali*

Con Ordinanza commissariale 7 dicembre 2001 viene approvato il “Piano stralcio per il settore dello stoccaggio provvisorio dei rifiuti”, riportato in allegato alla stessa ordinanza

Obiettivo del piano era l'individuazione dei criteri di localizzazione e di realizzazione degli impianti di stoccaggio di rifiuti speciali (pericolosi e non pericolosi), intendendo

per "stoccaggio" le attività di smaltimento individuate all'articolo 6, comma 1, lettera l) del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n° 22 ("stoccaggio: le operazioni di deposito preliminare di rifiuti di cui al punto D15 dell'Allegato B, nonché le attività di recupero consistenti nelle operazioni di messa in riserva di materiali di cui al punto R13 dell'Allegato C") da autorizzare ai sensi degli articoli 27 e 28 dello stesso decreto.

Per la localizzazione degli impianti di stoccaggio si prediligono le aree con destinazione urbanistica a zona industriale o a servizi tecnologici ed equivalenti, ivi comprese le aree di pertinenza delle attività di impresa (aree di stoccaggio per rifiuti prodotti nell'ambito dell'attività svolta dallo stesso soggetto che richiede l'autorizzazione).

In particolare, per gli impianti di stoccaggio di rifiuti prodotti da terzi sono preferibili localizzazioni che consentono di reimpiantare e risanare aree industriali dismesse, o aree già impegnate da attività equivalenti. Fanno eccezione, ovviamente, gli impianti ubicati in aree portuali e nelle isole ecologiche.

In ogni caso i **siti idonei** alla realizzazione di un impianto di stoccaggio provvisorio non devono ricadere in:

- aree boscate e in aree sottoposte a vincolo di rimboschimento;
- aree carsiche comprensive di grotte e doline;
- aree con presenza di insediamenti residenziali o all'interno di una fascia di 100 m dai centri abitati;
- aree collocate nelle fasce di rispetto (200 m o altra dimensione superiore definita in base a valutazioni delle caratteristiche idrogeologiche del sito) di punti di approvvigionamento idrico a scopo potabile;
- aree che ricadono negli ambiti fluviali non regimentati;
- aree destinate al contenimento delle piene;
- aree in frana o soggette a movimenti gravitativi, aree individuate a seguito di dissesto idrogeologico;
- parchi e riserve naturali, nazionali, regionali, provinciali nonché altre aree sottoposte al regime di riserva naturale o integrale;
- zone di particolare interesse ambientale;
- aree entro la fascia di rispetto da strade, autostrade, gasdotti, oleodotti, elettrodotti cimiteri, ferrovie, beni militari, aeroporti, qualora interferenti;
- aree di fruizione turistica ed aree di balneazione.

#### 4.6.4 Considerazioni conclusive

Come riportato dall'art. 178 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, «La gestione dei rifiuti costituisce attività di pubblico interesse... al fine di assicurare un'elevata protezione dell'ambiente e controlli efficaci, tenendo conto della specificità dei rifiuti pericolosi.

I rifiuti devono dunque essere recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza ricorrere a procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e in particolare:

- senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo e per la fauna e la flora;
- senza causare inconvenienti da rumori o odori;
- senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente».

La localizzazione delle infrastrutture per la gestione dei rifiuti dovrà pertanto, oltre alle norme specifiche di cui ai paragrafi precedenti, garantire i seguenti criteri:

- buon impatto ambientale nel medio-lungo periodo;
- rispetto dei limiti di sicurezza imposti dalla normativa;
- idonee misure di mitigazione, fasce di rispetto e vari interventi di compensazione;
- misure di compensazione/mitigazione;
- valorizzazione degli aspetti bio/naturalistici;
- garanzia degli spazi di emergenza e di sicurezza.

Tutte le superiori considerazioni sono strettamente legate alle procedure di VIA e di VAS.

In quest'ottica sarà necessario che le Province consultino tutti i documenti di pianificazione territoriale vigenti, la normativa di settore, la vincolistica relativa al territorio e i differenti gradi di tutela ad esso attribuiti; la loro conoscenza consentirà di acquisire utili informazioni per poter individuare nello specifico, in maniera preventiva, il probabile impatto sul territorio dovuto alla futura localizzazione degli impianti per la gestione dei rifiuti.

A livello di Pianificazione i documenti da considerare sono:

- piani paesaggistici;
- piani di settore;
- piani di bacino;
- piani territoriali di coordinamento;
- piani comunali (PRG).

#### **4.7 Previsioni per l'acquisizione e l'organizzazione dei dati relativi alla gestione integrata dei rifiuti.**

Una pianificazione territoriale organica e funzionale di strutture è tale, solo e soltanto se è dimensionata in ragione dei bisogni effettivi che la stessa deve soddisfare. Il che presuppone che tali bisogni siano già stati valutati a monte, in base ad un sistema di monitoraggio delle gestioni del ciclo integrato dei rifiuti.

Per quanto riguarda il territorio siciliano, si è rilevata l'assenza di un organico e condiviso data-base presso il Dipartimento Acque e Rifiuti (DAR) che integri le informazioni relative alla realizzazione di infrastrutture (impianti di compostaggio, C.C.R., impianti di selezione, discariche) con quelle rilasciate da altri Enti, quali le Province regionali, l'ARTA ovvero l'Assessorato all'Energia relativamente ad impianti di produzione di energia da biomasse.

Risulta altresì necessario arricchire i flussi informativi con l'obiettivo di monitorare i risultati relativi alla produzione dei rifiuti, al raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata, all'attuazione degli interventi previsti dal presente piano.

In tal senso appare anche necessario che il DAR formuli delle misure finalizzate alla certezza dell'acquisizione dei dati forniti dalle costituende SRR.

#### *4.7.1 Le previsioni della L.R. n. 09/2010 relative al monitoraggio delle gestioni. Proposte attuative.*

La L.R. 8 aprile 2010 n. 9 pone l'accento sulla necessità di centralizzare in un unico collettore il monitoraggio della gestione dei rifiuti in Sicilia, difatti all'art. 1 comma 1 lett. l) prevede che la Regione dovrà provvedere *“al monitoraggio, programmazione e controllo in ausilio all'Osservatorio nazionale sui rifiuti, di cui all'articolo 206 bis del decreto legislativo 152/2006”*. Del pari l'art. 2 comma 2 lett. l) prevede tra le peculiari competenze della Regione: *“le forme di concertazione e di consultazione, anche mediante la costituzione di un tavolo tecnico istituzionale, allo scopo di garantire la massima diffusione e concertazione non vincolante sulle decisioni in materia di gestione dei rifiuti”*. Come parimenti l'art. 8 comma 3 recita: *“la S.R.R. è tenuta alla trasmissione dei dati relativi alla gestione dei rifiuti con le modalità indicate dalla regione nonché a fornire alla regione ed alla provincia tutte le informazioni da esse richieste.”*

Si prevede la costituzione di un Ufficio per l'Attuazione del Piano che fornisca all'Ufficio del Commissario ed al Dipartimento Acque e Rifiuti il **necessario supporto** per:

- la costruzione di un sistema informativo territoriale su supporto GIS relativo al sistema di gestione integrata dei rifiuti per una unitaria e coordinata acquisizione dei dati afferenti a tutta l'impiantistica pubblica e privata ed ai risultati della raccolta differenziata e non;
- la valutazione dello stato di avanzamento della infrastrutturazione impiantistica;
- la valutazione degli indicatori raccolti (a scala regionale, provinciale e comunale) relativi alle gestioni ed in particolare al raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata;

- lo sviluppo di linee guida e l'individuazione di azioni di dettaglio circa educazione, formazione e comunicazione;
- il coordinamento permanente con i Consorzi di Filiera del CONAI.

In particolare, sarà necessario individuare, nelle sedi opportune, uno specifico regime sanzionatorio per i soggetti:

- che rifiutano od omettono di fornire le informazioni o di esibire i documenti richiesti dal DRA nell'ambito della propria attività istituzionale o intralciano l'accesso o le ispezioni
- che forniscono informazioni o esibiscono documenti non veritieri;
- che violano gli obblighi di informazione periodica stabiliti con provvedimenti del DRA stesso.

Nel seguito sono illustrate le previsioni per lo sviluppo di un sistema informativo territoriale dedicato e per un sistema di valutazione della qualità dei servizi di igiene urbani.

Al fine di garantire la certezza e veridicità dei dati trasmessi dalle strutture territoriali al DRA, appare necessario l'istituzione di un Servizio in seno al Dipartimento all'uopo dedicato, capace ed autorizzato a svolgere opportuni riscontri, presso le infrastrutture di conferimento siano esse discariche, impianti di compostaggio ovvero come sopra cennato i Consorzi di Filiera del CONAI, relativamente al conferimento della frazione secca dei R.S.U. e degli imballaggi.

#### *4.7.2 La Banca Dati su supporto GIS*

Al fine di raccogliere i dati e le informazioni sulla gestione dei R.S.U. si prevede la realizzazione di una Banca Dati sviluppata su supporto GIS.

La struttura della piattaforma del Sistema Informativo Geografico (GIS) è così schematizzabile:

- Geodatabase: database che permette l'archiviazione, strutturazione, modifica e restituzione di dati aventi proprietà geografiche (sistema di coordinate e DATUM) e geometriche (punti, linee, poligoni);
- Desktop GIS: insieme di programmi adatti alla semplice visualizzazione di dati vettoriali e raster e in grado di connettersi al geodatabase.

Tale strumento può quindi essere utilizzato dalla Regione, dalle Province, dai Comuni o da altri organismi con le funzioni di controllo. Nello specifico le finalità a scala regionale sono:

- la pianificazione;
- la valutazione dei flussi di rifiuti;

- la gestione delle istruttorie degli enti deputati al rilascio di autorizzazioni;
- la gestione dei sistemi di controllo;
- la raccolta dati per il calcolo degli indicatori;
- il controllo delle infrastrutture dislocate sul territorio.

Inoltre la Banca Dati, favorendo il dialogo tra le diverse figure coinvolte, sopperisce a due esigenze:

- tempestività di risposta nell'individuazione di eventuali criticità e conseguentemente nel rispetto dei tempi necessari ad intervenire;
- significatività dei dati per poter impostare correttamente le fasi di verifica delle scelte intraprese.

In particolare la Banca Dati riporta i dati di produzione dei rifiuti, i dati sulla raccolta differenziata, gli impianti per il trattamento dei rifiuti e le loro caratteristiche, la volumetria autorizzata e disponibile per ogni discarica in associazione a carte tematiche in cui può essere visualizzato il territorio di pertinenza, l'ubicazione degli impianti, etc.. Al fine di referenziare geograficamente il lavoro e creare lo sfondo per la visualizzazione a desktop dei dati è inoltre necessario poter disporre della cartografia del territorio. Di particolare importanza risulta inoltre la frequenza di aggiornamento dei dati che dovrà essere almeno mensile.

#### 4.7.2.1 Fase emergenziale

Nella fase emergenziale si prevede di implementare un sistema informativo territoriale come supporto alla pianificazione delle scelte/interventi in fase di elaborazione del Piano di gestione dei rifiuti solidi urbani. Le attività in corso di esecuzione e previste sono le seguenti:

- reperimento ed implementazione su supporto Gis dei seguenti strati informativi:
  - ✓ cartografia regionale in scala 1:10.000 ed 1:2.000, formato raster;
  - ✓ ortofoto a colori, volo anno 2008;
  - ✓ piani Regolatori Generali Comuni, digitalizzati;
  - ✓ vincolistica ambientale e territoriale;
  - ✓ limiti amministrativi;
  - ✓ reticolo viario;
  - ✓ infrastrutture;
  - ✓ toponomastica;
  - ✓ edifici civili e industriali;

- ✓ strato altimetrico.
- Normalizzazione e georeferenziazione a scala comunale dell'impiantistica esistente.
- Creazione di una banca dati territoriale provvisoria.

#### 4.7.2.2 Fase a regime

Nella fase a regime si prevede la creazione di un Sistema Informativo per la Gestione Integrata dei Rifiuti Solidi Urbani di supporto all'attività del Dipartimento Rifiuti. Le attività previste sono le seguenti:

- ricognizione in situ per la georeferenziazione di dettaglio dell'impiantistica esistente;
- creazione di una nuova banca dati territoriale di dettaglio;
- integrazione banca dati con uno o più sistemi informativi in uso afferenti il tema dei rifiuti solidi urbani, tra cui:
  - ✓ Applicativo Orsi@web. O.R.Si.@Web è una grande banca dati centralizzata che consente di monitorare, in tempo reale, la gestione annuale dei dati relativi alla raccolta dei rifiuti in Sicilia. Il programma è destinato a tutti i Comuni della Sicilia ed alle Autorità d'Ambito degli ATO Rifiuti che, attraverso un semplice collegamento ad internet ed un browser (Min. Internet Explorer 6 oppure Firefox Mozilla 2), potranno aggiornare i propri dati sulla raccolta dei rifiuti;
  - ✓ Catasto Rifiuti. Il Catasto dei rifiuti, istituito dall'art. 3 del decreto legge 9 settembre 1988, n. 397, convertito, con modificazioni, dalla legge novembre 1988, n. 475, è lo strumento di monitoraggio della quantità e della qualità dei rifiuti prodotti annualmente sul territorio, finalizzato ad assicurare un quadro conoscitivo completo e costantemente aggiornato, utilizzando la nomenclatura prevista nel Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER). Il catasto è organizzato in una Sezione nazionale presso l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), e in Sezioni regionali presso le corrispondenti Agenzie regionali e delle province autonome per la protezione dell'ambiente (ARPA/APPA). Le comunicazioni al Catasto dell'attività svolta in ciascun anno, per i soggetti a ciò tenuti, avviene attraverso la compilazione del MUD da inviare alla Camera di commercio competente per territorio che, entro 30 giorni dal ricevimento, trasmette i dati raccolti alle diverse amministrazioni, per le parti di rispettiva competenza, e all'Unione italiana delle camere di commercio, industria, artigianato e agricoltura;

- ✓ Sistri. Il sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (Sistri) è stato previsto dall'art. 189, comma 3 bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e all'articolo 14-bis del decreto-legge 1° luglio 2009, n. 78, convertito con legge 3 agosto 2009, n. 102. Il Sistri è un sistema informatico messo a punto dal Ministero dell'Ambiente e gestito dal Comando Carabinieri per la Tutela dell'Ambiente. Il sistema è finalizzato a semplificare le procedure e gli adempimenti amministrativi per la gestione dei rifiuti e a combattere il traffico illecito e lo smaltimento illegale. La gestione informatica della documentazione sostituisce la tenuta dei registri di carico e scarico (area Registro Cronologico della scheda Sistri), l'emissione dei formulari (area Movimentazione del Rifiuto della scheda Sistri) e prevede, a partire dal 2011, l'abolizione del MUD. Il decreto 17 dicembre 2009 che istituisce e disciplina il Sistri individua i soggetti (detti operatori) e le attività di produzione, gestione e trasporto di rifiuti (categorie di iscrizione) coinvolte nel processo di informatizzazione e ne definisce le modalità di iscrizione, obbligatoria o facoltativa, secondo determinate tempistiche.
- integrazione banca dati con uno o più sistemi informativi regionali in uso, tra cui:
  - ✓ Sistema Informativo Territoriale Integrato Regionale (SITIR). Il progetto nasce come applicazione regionale di un più esteso progetto nazionale, a regia CNIPA, che ha coinvolto tutte le Regioni ad obiettivo 1: il progetto PR5SIT. Obiettivo del PR5SIT era l'incremento della capacità di governo amministrativo e fiscale del territorio e più in generale, il miglioramento del rapporto sulle tematiche ambientali e territoriali verso i cittadini, i professionisti, le imprese. Nel rispetto delle linee guida e delle standardizzazioni INSPIRE e PR5SIT, il progetto ha previsto la realizzazione di una piattaforma GIS integrata sulla quale attivare moduli software per l'erogazione dei vari servizi specialistici. I suddetti servizi sono erogabili a fronte della più importante attività che SITIR svolge: la realizzazione di una base cartografica comune, topologicamente corretta e resa disponibile nella nuova modalità DBTI (DataBase Territoriale Integrato) e, cioè, l'intero territorio regionale memorizzato non più come collezione di file grafici ma come un unico e centralizzato Database Regionale all'interno del quale ogni oggetto territoriale viene rappresentato nella sua posizione reale, a prescindere dal foglio cartografico in cui esso è contenuto, e con un grado di precisione che dipende soltanto dalla scala alla quale esso è stato restituito e, quindi, dalla precisione con la quale esso è stato rilevato. Ogni variabile territoriale (sia essa un edificio, un arco viario, un civico, una curva di livello, un fiume...) esiste e deve essere rappresentata una ed una sola volta, a prescindere dal fatto che essa venga utilizzata da diversi attori tecnici per la realizzazione di elaborazioni cartografiche

differenti (Piani Urbanistici Regionali, Provinciali o PRG comunali, Piani di protezione civile...) o per elaborazioni di supporto all'erogazione di servizi specialistici (CDU, Catasto, ICI...);

- ✓ nodi del Sistema Informativo Territoriale Regionale (SITR). Con Accordo di Programma, nell'ambito della Misura 5.05 del Complemento di Programmazione del POR Sicilia 2000/06, si è posto in essere l'obiettivo della realizzazione in Sicilia di una rete di Sistemi Informativi Territoriali denominata Sistema Informativo Territoriale Regionale. Il progetto, inteso come rete di SIT distribuiti nel territorio regionale, è finalizzato al potenziamento della conoscenza, pianificazione e gestione del territorio e dei sistemi urbani locali in un'ottica di promozione dello sviluppo locale. Il modello non è dunque centralizzato, ma "a rete gerarchica", in cui ogni nodo (il Dipartimento regionale dell'urbanistica, gli altri Assessorati regionali, le Province, i capoluoghi di provincia ed i centri medi), attraverso protocolli di verifica e validazione dei dati, possa costantemente implementare la conoscenza sul territorio siciliano e fornire, come ricaduta, quadri interpretativi per lo sviluppo regionale, utili sia alle amministrazioni pubbliche che ai soggetti privati;
- ✓ Sistema Informativo Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Sicilia. (SI-ARPAS). Il sistema consente di disporre di una rete integrata di indicatori ambientali acquisiti attraverso diverse tipologie di banche dati per la messa a punto e realizzazione di un sistema regionale di monitoraggio delle diverse matrici ambientali;
- ✓ Sistema di valutazione della qualità del sistema di gestione dei rifiuti solidi urbani.

L'obiettivo finale è quello di creare un Data Base Territoriale Integrato Esteso (DBTIE) che integri le basi territoriali presenti nei vari sistemi informativi esistenti con le banche dati in possesso dell'Osservatorio dei rifiuti nonché con quelle provenienti dalle altre banche dati esistenti in materia di rifiuti solidi urbani (Catasto regionale dei rifiuti, applicativo Orsi@web ecc).

Il nuovo DBTIE sarà una struttura dati non definita a priori ma destinata ad evolvere in funzione delle applicazioni che nel tempo verranno sviluppate, rappresentando, al contempo, i modelli di standardizzazione da rispettare al fine di:

- mantenere e garantire l'univocità del dato (sia alfanumerica che spaziale);
- consentire l'applicabilità degli standard (attivabili solo se è rispettata la condizione di univocità del dato);

- permettere una gestione dei flussi di validazione del dato (ogni dominio tecnico può essere validato dai soli tecnici ai quali è consentita la gestione delle variabili territoriali appartenenti a quel dominio).

Il sistema informativo per la gestione dei rifiuti solidi urbani dunque, quale componente della DBTle regionale, sarà un elemento portante per la successiva definizione di un modulo di gestione dei dati e metadati su cui attivare sia i moduli specialistici che le interfacce verso i sistemi esterni al Dipartimento, incluso il portale web e web gis. Il valore aggiunto di un simile approccio metodologico risiede nella possibilità di gestire in maniera integrata informazioni di per se differenti, cioè relative a componenti alfanumeriche, geografiche e provenienti da domini tecnici specialistici con evidenti benefici sia in termini economici che di gestione delle risorse umane, il tutto a vantaggio di una maggiore efficienza nei processi decisionali.

#### **4.8 La valutazione della qualità del sistema di gestione dei rifiuti solidi urbani**

Una gestione dei rifiuti solidi urbani efficiente, efficace ed economica richiede l'adozione di opportuni strumenti per monitorare nel tempo le modalità di svolgimento del servizio, le disponibilità impiantistiche, il grado di soddisfazione dell'utenza al fine di indirizzare le figure coinvolte verso scelte di pianificazione e di gestione che non tralascino i molteplici fattori che influenzano questo complesso settore, garantendo la sostenibilità della soluzione proposta.

L'approccio proposto per la valutazione della qualità del sistema di gestione dei rifiuti solidi urbani (R.S.U.) è un approccio olistico che è comprensivo di tutte le diverse dimensioni del problema e, in particolare, dei fattori di influenza specifici per l'area in esame (aspetti tecnico-organizzativi e livello di soddisfazione del cliente). Esso consta di due diversi livelli di approfondimento: il primo, a scala Provinciale e sub-Provinciale, al fine di valutare la qualità del servizio di gestione dei rifiuti ed in particolare di igiene urbana erogato dal gestore, il secondo, a scala Regionale, al fine di individuare eventuali carenze negli interventi attuati in base ai contenuti di pianificazione di cui al presente Piano.

In particolare in tale sede il sistema di rilevazione adottato è un sistema basato sugli indicatori il quale introduce elementi di razionalizzazione in un contesto ove risulta sempre più avvertita l'esigenza di massimizzare l'efficienza di impiego per la crescente attenzione alla tutela dell'ambiente in termini di nuovi obblighi introdotti da norme comunitarie e nazionali con i connessi rilevanti investimenti in infrastrutture.

È importante evidenziare che il servizio di gestione dei rifiuti, oltre che soddisfare i bisogni primari di smaltimento dei rifiuti, deve anche mirare alla conservazione ed al miglioramento della qualità dell'ambiente tramite il recupero ed il riciclaggio. Tutti gli impatti della gestione dei rifiuti su questi aspetti devono essere monitorati e valutati mediante le informazioni acquisite da un efficace sistema di raccolta dati (Banca Dati su

supporto GIS). Seppur l'implementazione di tale sistema informativo rappresenta un ulteriore adempimento a carico delle istituzioni (Regione) e richieda la disponibilità dei Gestori e degli utenti a rendere note alcune informazioni necessarie; essa è imprescindibile sia per una valutazione complessiva delle problematiche esistenti sia ai fini dell'individuazione degli interventi di sviluppo ed implementazione degli aspetti positivi della gestione. Pertanto la collaborazione degli uffici preposti e la qualità e quantità dei dati ricavabili è certamente fondamentale per un corretto svolgimento della valutazione della qualità.

#### *4.8.1 I soggetti interessati*

I principali soggetti coinvolti nel servizio di gestione, di raccolta, smaltimento e recupero dei R.S.U. sono raggruppati nella Figura 8.

In Figura sono inoltre riportate le connessioni individuate tra i soggetti interessati riferiti **ad un contesto generico**, le Province ed i comuni (considerati come committenti per le aziende e come referenti per gli utenti), l'autorità pubblica di controllo, gli ambienti sociali, economici ed istituzionali e la pubblica opinione. **In funzione della specifica organizzazione a scala regionale, provinciale e locale lo schema riportato varia.**

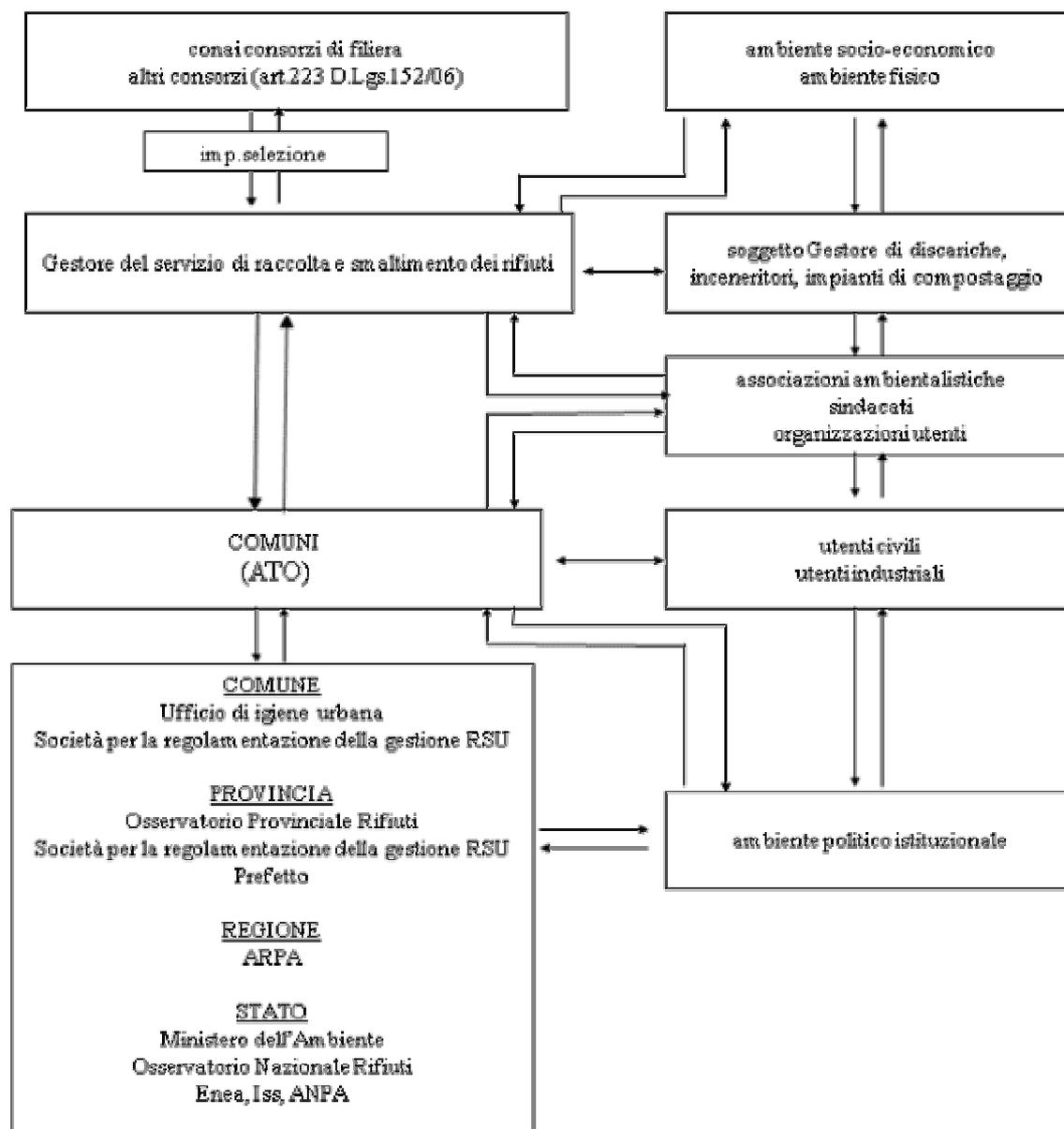


Figura 8 Schema delle connessioni tra gli stakeholder di un generico sistema di gestione rifiuti

#### 4.8.2 *Gli indicatori di prestazione nella gestione dei R.S.U.*

L'utilizzo di indicatori di prestazione (IP) nel settore dei rifiuti solidi può essere finalizzato a verificare il conseguimento degli obiettivi previsti nella pianificazione, a responsabilizzare le utenze e gli altri soggetti coinvolti, ad esaminare i servizi erogati, ad individuare problematiche, settori di possibile intervento, azioni riparatrici.

Pur in mancanza di un sistema di Indicatori di Prestazione (IP) di acclarato utilizzo nel campo della gestione dei rifiuti, alcuni insiemi di indicatori sono stati sviluppati a vari livelli, soprattutto in ambito internazionale. In Europa, lo studio e l'analisi degli indicatori di prestazione nel campo della gestione integrata dei rifiuti solidi ha avuto un grande sviluppo proprio di recente (Cost Action C18, 2004-2008). In particolare, lo sviluppo e l'uso di IP nel settore dei rifiuti solidi ha il suo background nell'ambito delle ricerche finanziate dall'International Water Association (IWA) per i settori di acqua e depurazione.

In ambito nazionale sono stati sviluppati insiemi di indicatori per il servizio di gestione dei rifiuti volti ad indagare la qualità del servizio globalmente, compresi gli impatti ambientali (APAT 2003, 2004; DICA, 2003, 2005). Si tratta di insiemi che possono essere utilizzati sia dai singoli operatori, per valutare il livello del servizio erogato, che da organismi politici ed enti regolatori.

In tale sede lo scopo principale degli indicatori selezionati è l'implementazione di un sistema conoscitivo di informazione e osservazione ambientale, atto, a scala Regionale, a valutare le azioni svolte sulla base di quanto previsto nello strumento pianificatore, il Piano, e, a scala Provinciale e Comunale, a valutare il livello di qualità ed efficienza raggiunto dal servizio di igiene urbana.

In particolare sono stati sviluppati degli:

- *indicatori di prestazione*, espressione delle dimensioni e delle variabili principali del servizio analizzato, in modo da fornire un panorama completo del servizio fornito;
- *indicatori di contesto*, che supportano la lettura e l'interpretazione degli IP, al fine di valutare correttamente le prestazioni erogate.

#### 4.8.3 *La valutazione di customer satisfaction*

Analizzare la qualità dei servizi, significa indagare sia le modalità con le quali viene fornita la prestazione, ma anche il modo di pensare e di apprendere, cioè quali assunti, quali valori, quali simboli sono alla base di quella prestazione. L'implementazione della qualità all'interno delle imprese di pubblici servizi diventa il fattore strategico in presenza di una logica di mercato che può riportare ad unitarietà gli obiettivi

dell'impresa sia in relazione alle prestazioni economiche sia in relazione alle prestazioni sociali.

In questa visione assume sempre maggiore rilevanza la soddisfazione dei consumatori nei riguardi dei servizi erogati.

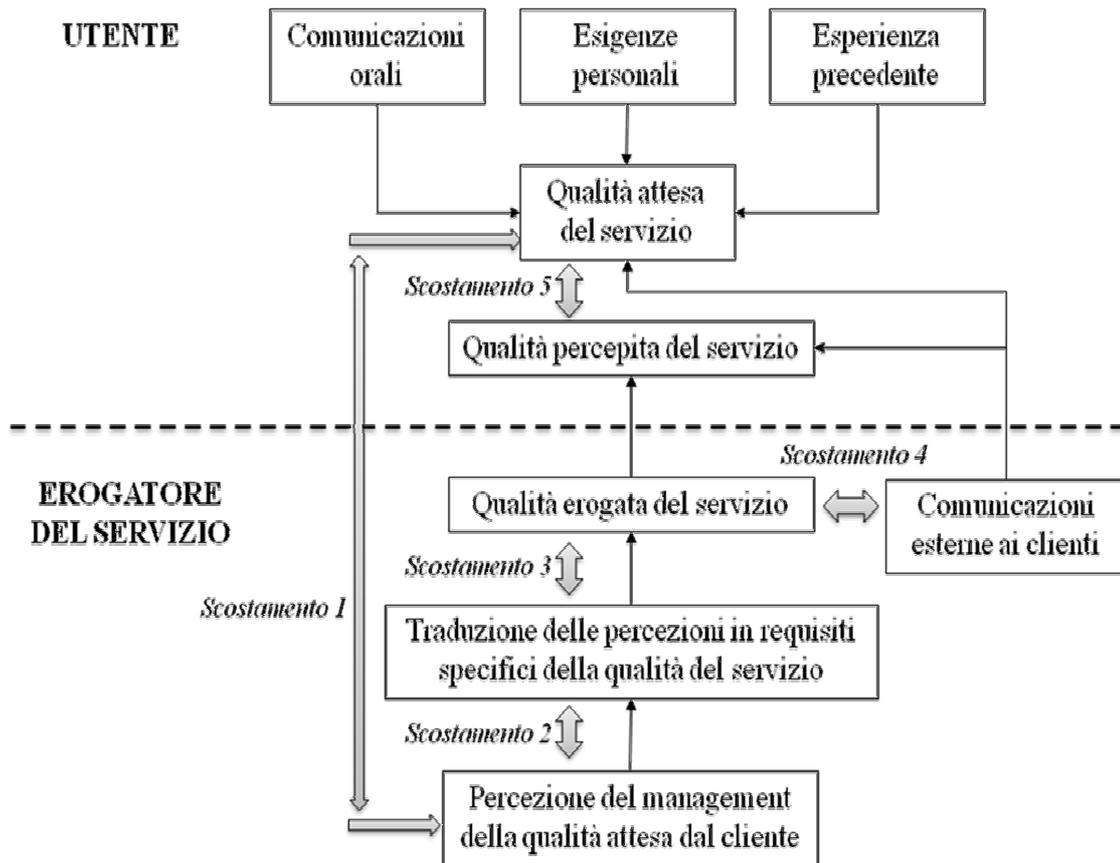
Con riferimento alla qualità del servizio per gli utenti è opportuno effettuare anche delle analisi di customer satisfaction che consentano di individuare le dimensioni dello scostamento tra il servizio effettivamente erogato, la qualità del servizio percepita e la qualità attesa del servizio. Si potrà così intervenire con adeguate azioni di miglioramento.

Il modello più consolidato proposto in letteratura per l'analisi della customer satisfaction è il modello degli scostamenti<sup>8</sup>. Il modello individua una serie di scostamenti tra obiettivi prefissati e prestazioni effettive dell'impresa fornitrice del servizio. Gli scostamenti rilevabili sono cinque (Figura 9):

- *scostamento 1* si verifica quando i dirigenti delle imprese di servizi non riescono ad individuare quali sono gli attributi del servizio ritenuti indispensabili dal cliente per la soddisfazione del servizio;
- *scostamento 2* si verifica quando c'è assenza totale di impegno del management per la qualità del servizio;
- *lo scostamento 3* è la differenza esistente tra le specifiche qualità e le prestazioni effettivamente fornite;
- *scostamento 4* è il divario esistente tra il servizio effettivamente prestato e le comunicazioni esterne ai consumatori;
- *scostamento 5* è il divario esistente tra il servizio atteso dal cliente e il servizio percepito.

---

<sup>8</sup> Parasuraman A., Zeithaml V.A., Berry L.L., 1985, A conceptual model of service quality and its implications for future research, *Journal of Marketing*, vol.49.



**Figura 9** Modello degli scostamenti<sup>9</sup>

Se il valore dello scostamento è molto elevato, il cliente sarà portato ad utilizzare sempre meno quel particolare servizio.

Per permettere l'applicazione pratica del modello concettuale degli scostamenti sopra esaminato, gli stessi studiosi hanno anche proposto un modello operativo basato su cinque domande con cui, verificati gli scostamenti indicati, si affrontano sistematicamente e gradualmente le situazioni critiche legate alla fornitura del servizio.

Le 5 determinanti specifiche sono:

- elementi tangibili;
- affidabilità;
- capacità di risposta;
- capacità di rassicurazione;
- empatia.

<sup>9</sup> Parasuraman A., Zeithaml V.A., Berry L.L., 1985, A conceptual model of service quality and its implications for future research, Journal of Marketing, vol.49.

Ai fini della valutazione degli elementi a cui gli utenti attribuiscono maggior valore occorre evidenziare i processi che influenzano la definizione del valore o disvalore del servizio di cui si fruisce. Gli stessi autori svilupparono quindi il modello ServQual per l'applicazione pratica del modello concettuale proposto. Il ServQual propone un questionario costituito da due set strutturati di 22 proposizioni formulate per valutare le 5 dimensioni determinanti della qualità del servizio secondo le percezioni e le aspettative dell'utente. Il modello considera che l'utente sia in grado di descrivere accuratamente sia ciò che si aspetta dal servizio, sia la percezione avuta del servizio effettivamente avuto<sup>10</sup>.

Per ciascuna proposizione all'intervistato si propone una valutazione in scala Likert a sette punti della proposizione stessa (in forma negativa nella prima versione del modello, in forma positiva nella seconda) prima per le attese e successivamente per la percezione avuta. La differenza tra attesa e percezione determina la qualità del servizio erogato. Quindi, per ciascun intervistato  $i$  e per ciascuna dimensione del servizio  $j$ , la qualità del servizio in tale dimensione  $SQ_j$  viene misurata come sommatoria estesa alle  $n_j$  proposizioni relative alla dimensione  $j$  analizzata:

$$SQ_j = \frac{\sum_{i=1}^{n_j} (P_{ij} - E_{ij})}{n_j}$$

dove  $P_{ij}$  ed  $E_{ij}$  rappresentano rispettivamente la qualità percepita e la qualità attesa del servizio utilizzato. La media  $SQ_j^*$  dei punteggi definiti dagli intervistati risulta essere la qualità del servizio rispetto a ciascuna dimensione  $j$  e la media dei risultati ottenuti nelle cinque dimensioni viene considerata come una stima della qualità complessiva del servizio fornito:

$$OSQ = \frac{\sum_{j=1}^5 SQ_j^*}{5}$$

In risposta ad alcune critiche, il ServQual fu revisionato<sup>11</sup> introducendo nel questionario la richiesta di pesare le diverse determinanti con  $\alpha_j$  in modo che il peso complessivo associato fosse pari a 100:

$$\text{con } OS = \frac{\sum_{j=1}^5 \alpha_j SQ_j}{5} \quad 0 < \alpha_j < 100 \quad \text{tale che } \sum_{j=1}^5 \alpha_j = 100$$

10 Parasuraman A., Zeithaml V.A., Berry L.L., 1988, SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality, Journal of Retailing, Spring.

11 Parasuraman A., Berry L.L., Zeithaml V.A., 1991, Refinement and reassessment of the SERVQUAL scale, Journal of Retailing, vol.67, n.4.

È stato evidenziato<sup>12</sup> che l'insoddisfazione è importante per la formazione dell'atteggiamento verso la qualità dei servizi, mediante l'effetto moderatore della customer satisfaction, ma non è rilevante per la misura della qualità. Essi sostenevano che il modello più appropriato, nel caso in cui l'obiettivo consistesse nella previsione del comportamento degli utenti, era quello nel quale le prestazioni erano pesate con l'importanza delle singole dimensioni rilevanti al fine di valutare il comportamento individuale, senza nessuna attenzione alle attese. Inoltre aggiungevano che anche i pesi potevano essere trascurati quando le prestazioni da sole consentivano di ben definire la qualità del servizio fornito.

In merito all'utilizzo dei pesi delle determinanti il giudizio degli utenti, essi preferirono considerarli come variabili indipendenti e quindi richiedevano a ciascun intervistato di associare un numero compreso tra 1 e 7 a ciascuno dei 22 elementi considerati. Dopo numerosi test empirici essi conclusero che l'effetto dei pesi poteva essere considerato negativo in quanto riduceva la capacità predittiva del modello. Quindi l'espressione dell'indice di qualità del servizio proposto da questi Autori si può esprimere come:

$$SQ_j = \sum_{i=1}^{n_j} P_{ij}$$

dove, come già visto  $P_{ij}$  rappresenta la qualità percepita dall'intervistato  $i$  per la dimensione  $j$ .

#### 4.8.4 La valutazione del servizio di igiene urbana (scala Comunale)

Il servizio di igiene urbana, per l'influenza diretta sull'ambiente e per gli evidenti riflessi economici diretti sull'utente, che è chiamato a sostenerne i costi, e sul sistema concorrenziale delle imprese del settore, rappresenta certamente un comparto nel quale è necessario cercare di ridurre le ancora vaste aree di inefficienza e di spreco. Una delle attività più delicate ed insieme indispensabili per ottenere questo risultato, è il controllo e la gestione del rapporto tra utenti e gestori tramite lo strumento contrattuale e quello della regolazione. Atteso che con il contratto si dettano le regole del rapporto e che alla regolazione sono demandate le attività necessarie a verificarne il rispetto nell'interesse e per conto dell'utente finale del servizio, deve svilupparsi un'attività di rilevazione che fornisca indicazioni sull'andamento della gestione.

Secondo quanto previsto nella L.R. 9/2010 i Comuni hanno il compito di assicurare il controllo del pieno adempimento dell'esecuzione del contratto di servizio nel territorio comunale e devono verificare lo stato di attuazione della raccolta differenziata e la qualità del servizio erogato dal soggetto gestore (art.4, comma 2, lett.b) ed m)). Inoltre *“nell'ambito del proprio territorio, ciascun comune [deve esercitare] il controllo sulla*

---

12 Cronin J.J., Taylor S.A., 1992 Measuring service quality: a reexamination and extention, Journal of Marketing, vol.56.

*qualità e l'economicità del servizio espletato per la gestione integrata dei rifiuti, attivando, di concerto con la S.R.R. e con il gestore del servizio, tutte le misure necessarie ad assicurare l'efficienza e l'efficacia del servizio e l'equilibrio economico e finanziario della gestione"* (art.4, comma 5).

In tale direzione gli indicatori di qualità a scala Comunale sono pertanto definiti per il monitoraggio del servizio di igiene urbana espletato dal gestore e hanno origine dai possibili contenuti degli strumenti di regolazione quali i Piani Comunali di raccolta R.S.U. e di raccolta differenziata ed i contratti di servizio stipulati con il gestore del servizio.

In particolare sono definiti un set di 110 indicatori suddivisi in tre gruppi (Tabella 59, Tabella 60 e Tabella 61): indicatori tecnico strutturali (57), indicatori gestionali (31) e indicatori di customer satisfaction (22).

Gli indicatori di prestazione tecnico-strutturali e gestionali forniscono le informazioni chiave necessarie a definire l'efficienza e l'efficacia con cui vengono erogati i servizi di igiene urbana. Per efficienza si intende il livello di utilizzo delle risorse aziendali per la fornitura di un servizio in conformità con prefissati parametri quali-quantitativi. Con il termine efficacia si designa, invece, il livello di raggiungimento degli obiettivi prefissati in termini di livelli di servizio, siano essi stabiliti da norme legislative e regolamentari o concordati tra le parti contrattuali.

Gli IP forniscono anche al Gestore le informazioni necessarie per condurre, all'interno della propria organizzazione, analisi comparative di benchmarking sulle prestazioni rese nel tempo e per misurare il grado di conformità della gestione con le condizioni contrattuali.

Il valore assunto dai vari indicatori è quindi funzione diretta dei valori delle variabili che compaiono nell'algoritmo di definizione dell'indicatore stesso.

Le grandezze che il Gestore dovrà comunicare nella maggior parte dei casi possono essere definite come variabili aggregate ottenute da una somma di valori assunti dalle variabili (es. somma dei tempi per i preventivi, n° complessivo di preventivi in un anno); da queste successivamente verranno ricavati i valori degli indicatori sulla base degli algoritmi di definizione (nella maggior parte dei casi medie o rapporti tra dati inseriti). Rilevare le variabili aggregate per ciascun fenomeno (es. somma dei tempi per i preventivi e n° di preventivi) permette di contenere il numero complessivo dei dati di input da fornire, evitando di scendere nel dettaglio della rilevazione dei singoli eventi.

La rilevazione dei dati in forma aggregata fornisce un duplice vantaggio rispetto al calcolo degli indicatori effettuato direttamente dal Gestore perché consente una migliore capacità di valutare la bontà del dato e fornisce utili informazioni aggiuntive circa il fenomeno rilevato.

Gli indicatori definiti costituiscono, in parte, il contenuto della Banca Dati sviluppata a scala Regionale per la raccolta dei dati e delle informazioni utili alla gestione dei R.S.U.. Pertanto è compito dei singoli Comuni fornire agli uffici Provinciali di competenza e alla Società per la regolamentazione del servizio di gestione dei rifiuti (S.R.R.) per l'A.T.O. di pertinenza i valori di ciascun indicatore e procedere all'aggiornamento con cadenza trimestrale.

**Tabella 59 Indicatori tecnico-strutturali del servizio a scala Comunale.**

n°	Indicatore	metodologia di calcolo		unità di misura
<b>Generali</b>				
C1	Densità abitativa comunale	numero di abitanti/superficie		ab/km <sup>2</sup>
C2	RSU totale annuo	$\sum$ RSU totale annuo		t/anno
C3	Piano Comunale di raccolta	esistenza		si/no
C4	Piano Comunale di raccolta differenziata	esistenza		si/no
<b>RD</b>				
C5	Metodologia di conferimento	Descrizione		
C6	Utenze RD	$(N^{\circ} \text{utenze RD}/\text{utenze totali}) * 100$		%
C7	Utenze selezionate	$(N^{\circ} \text{utenze selezionate}/\text{utenze totali}) * 100$		%
C8	Totale RD	$\sum_{i=1}^{12}$	Peso RD mensile	t/anno
C9	% RD	$\sum_{i=1}^{12}$	Peso RD mensile/RSU tot annuo	%
C10	RD pro capite	Peso RD giornaliero/popolazione servita		kg/ ab*giorno
C11	RD Vetro	$\sum_{i=1}^{12}$	Peso RD mensile di vetro	t/anno
C12	RD Carta e cartone	$\sum_{i=1}^{12}$	Peso RD mensile di carta e cartone	t/anno
C13	RD Plastica	$\sum_{i=1}^{12}$	Peso RD mensile di plastica raccolta	t/anno
C14	RD Ingombranti	$\sum_{i=1}^{12}$	Peso RD mensile di ingombranti	t/anno

n°	Indicatore	metodologia di calcolo	unità di misura
C15	RD RUP	$\sum_{i=1}^{12}$	Peso RD mensile di RUP t/anno
C16	RD Organico	$\sum_{i=1}^{12}$	Peso RD mensile di organico t/anno
C17	Impianti per RD	esistenza	si/no
<b>Mezzi</b>			
C18	N°mezzi servizio raccolta	Peso giornaliero rifiuti/n°mezzi nel parco macchine	t giorno/n
C19	N°mezzi spazzamento meccanico	Lunghezza percorsi spazzamento/ N°mezzi nel parco macchine	km/n°
C20	N°mezzi servizio lavaggio strade	Lunghezza strade/n°mezzi nel parco macchine	km/n°
C21	N°mezzi servizio di lavaggio cassonetti	N°cassonetti/n°mezzi nel parco macchine	adimens
C22	Sistemi di localizzazione	Esistenza	si/no
C23	Sistemi localizzazione/ identificazione cassonetti	Esistenza	si/no
<b>Dotazioni e accessibilità del servizio</b>			
C 24	Cestini	Popolazione servita / n° cestini	ab/n
C 25	Cassonetti	Popolazione servita / n° cassonetti	ab/n
C26	Cassonetti RD	Popolazione servita / n° cassonetti RD	ab/n
C27	Densità cassonetti	N° cassonetti/superficie servita	n/kmq
C28	Densità cassonetti RD	N° cassonetti RD/superficie servita	n/kmq
C29	Volume disponibile RU	Volume totale/popolazione servita	l/ab*gg
C30	Volume disponibile carta	Volume totale carta/popolazione servita	l/ab*gg
C31	Volume disponibile vetro	Volume totale vetro /popolazione servita	l/ab*gg
C32	Volume disponibile plastica	Volume totale plastica/popolazione servita	l/ab*gg
C33	Volume disponibile RUP	Volume totale RUP/popolazione servita	l/ab*gg
C34	Volume disponibile organico	Volume totale organico/popolazione servita	l/ab*gg
<b>Personale</b>			
C35	Dipendenti tot (N°)	Numero totale di dipendenti	n°
C36	N°addetti raccolta/abitanti	N° abitanti/n°totale addetti al servizio	adimens.
C37	N°addetti raccolta/t rifiuti	Peso giornaliero rifiuti/numero addetti raccolta	tonn.*gg/n
C38	N° addetti spazzamento/km	Lunghezza percorsi spazzamento/ n° addetti spazzamento	km/n
C39	Assenteismo	( $\Sigma$ addetti assenti giornalmente)/(addetti totali *365)	%

n°	Indicatore	metodologia di calcolo	unità di misura
<b>Costi</b>			
C40	Regime tariffario	Descrizione	TARSU/TIA
C41	Costo di gestione totale	Costi di gestione R.S.U. + Costi Comuni	€/ab anno
C42	Costi Comuni	$\sum$ costi comuni (amm., accert., riscoss., contenz., costi generali, altri costi comuni)/numero di abitanti	€/ab anno
C43	Costi d'uso del Capitale	$\sum$ costi d'uso del capitale (ammortamenti, accantonamenti, remunerazione del capitale)/numero di abitanti	€/ab anno
C44	Costo gestione R.S.U.	$\sum$ costi di gestione /numero di abitanti serviti	€/ab anno
C45	Costo gestione R.S.U. riferito ai rifiuti	$\sum$ costi di gestione /RSU prodotto	€/t anno
C46	Costo gestione rifiuto indifferenziato	$\sum$ costi di gestione rifiuti indifferenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
C47	Costo gestione rifiuto indifferenziato riferito ai rifiuti	$\sum$ costi di gestione rifiuti indifferenziati /RSU prodotto	€/t anno
C48	Costo raccolta e trasporto rifiuto indifferenziato	$\sum$ costi raccolta e trasporto rifiuti indifferenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
C49	Costo trattamento e smaltimento rifiuto indifferenziato	$\sum$ costi Trattamento e smaltimento rifiuti indifferenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
C50	Altri costi gestione rifiuti indifferenziati	$\sum$ altri costi rifiuti indifferenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
C51	Costo per spazzamento e lavaggio sedi stradali	$\sum$ costi spazzamento e lavaggio sedi stradali /numero di abitanti serviti	€/ab anno
C52	Costo gestione rifiuto differenziato	$\sum$ costi di gestione rifiuti differenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
C53	Costo gestione rifiuto differenziato riferito ai rifiuti	$\sum$ costi di gestione rifiuti differenziati /RD prodotto	€/t anno
C54	Costo raccolta rifiuto differenziato	$\sum$ costi raccolta rifiuto differenziato/numero di abitanti serviti	€/ab anno
C55	Costo trattamento e riciclo rifiuto differenziato	$\sum$ costi trattamento e riciclo rifiuto differenziato/numero di abitanti serviti	€/ab anno
C56	Contributi (CONAI, Regione, etc...)	Descrizione ed importo	€
C57	Costo del personale	$\sum$ (N° di persone * costo unitario)/RSU prodotto	€/t anno

**Tabella 60 Indicatori gestionali a scala Comunale**

n°	Indicatore	metodologia di calcolo	unità di misura
<b>Frequenza</b>			
C58	Frequenza svuotamento cassonetti	gg servizio effettuato/settimana	gg/settimana
C59	Frequenza svuotamento cestini	gg servizio effettuato/settimana	gg/settimana
C60	Frequenza svuotamento cassonetti RD carta	gg servizio effettuato/settimana	gg/settimana
C61	Frequenza svuotamento cassonetti RD vetro	gg servizio effettuato/settimana	gg/settimana
C62	Frequenza svuotamento cassonetti RD plast	gg servizio effettuato/settimana	gg/settimana
C63	Frequenza raccolta imballaggi cartone	gg servizio effettuato/settimana	gg/settimana
C64	Frequenza svuotamento contenitori RUP	gg servizio effettuato/settimana	gg/settimana
C65	Frequenza spazzamento manuale	gg servizio effettuato/settimana	gg/settimana
C66	Frequenza spazzamento meccanico	gg servizio effettuato/settimana	gg/settimana
C67	Frequenza lavaggio strade	gg servizio effettuato/mese	gg/mese
C68	Frequenza lavaggio cassonetti	gg servizio effettuato/mese	gg/mese
C69	Frequenza manutenzione ordinaria veicoli	gg servizio effettuato/mese	gg/mese
C70	Frequenza manutenzione ordinaria cassonetti	gg servizio effettuato/settimana	gg/settimana
<b>Servizi complementari a raccolta e spazzamento</b>			
C71	Raccolta RU da grandi utenze	esistenza	si/no
C72	Raccolta ingombranti a domicilio	esistenza	si/no
C73	Raccolta rifiuti agricoli	esistenza	si/no
C74	Raccolta della frazione umida	esistenza	si/no
C75	Raccolta materiale di demolizione	esistenza	si/no
C76	Pulizia in prossimità dei cassonetti	esistenza	si/no
C77	Recupero ingombranti	esistenza	si/no
C78	Interventi pulizia straordinaria per incidenti	esistenza	si/no
<b>Affidabilità</b>			
C79	Disponibilità dei veicoli	mezzi disponibili/mezzi tot	%
<b>Tempistiche del servizio</b>			
C80	Km percorsi	$\sum$ Km percorsi in un singolo turno	Km
C81	Intensità del traffico	(Ore di guida/ore motore)*100	%
C82	Tempi di spazzamento	gg del servizio di spazzamento in un anno	gg/anno
C83	Tempi di attesa in discarica	gg di attesa dei mezzi in discarica in un anno	gg/anno
C84	Tempi di servizio	gg di servizio in un anno	gg/anno
C85	Tempi di trasferimento	gg impiegati nei trasferimenti in un anno	gg/anno
C86	Tempi di sosta	gg impiegati nella sosta in un anno	gg/anno
C87	Km di servizio	$\sum$ Lunghezza dei percorsi interessati dal servizio	Km
C88	Km di trasferimento	$\sum$ Lunghezza dei percorsi interessati dal trasferimento	Km

**Tabella 61 Indicatori di customer satisfaction**

n°	Indicatore	Metodologia di calcolo	Unità di misura
<b>Qualità del servizio Fornito</b>			
C89	Copertura servizio raccolta	n°cassonetti svuotati / n°cassonetti totali <sup>13</sup>	%
C90	Copertura servizio spazzamento	lunghezza strade spazzate/ lunghezza strade totale	%
C91	Efficacia servizio spazzamento	Sopralluogo a campione <sup>14</sup>	
C92	Copertura servizio lavaggio strade	lunghezza strade lavate/ lunghezza strade totale	%
C93	Copertura servizio lavaggio cassonetti	n°cassonetti lavati / n°cassonetti totali	%
C94	Interruzione servizio raccolta	Giorni interruzione del servizio annuo	gg/anno
C95	T max riparazione/sostituzione cassonetti	giorni per la riparazione/sostituzione	gg
<b>Rapporti Operatore Utente</b>			
C96	Carta dei Servizi	esistenza	si/no
C97	Sito	esistenza	si/no
C98	Certificazione aziendale	esistenza	si/no
C99	Sportello per i reclami	esistenza	n°
C100	Chiamate al numero verde	n°chiamate annuali / 12	n/mese
C101	Reclami totali	n° reclami totali	n
C102	Reclami evasi	n° risposte scritte a reclami / n° tot reclami	%
C103	T medio evasione reclami	giorni espletamento servizio reclamo	gg
C104	T max evasione reclami	n° max giorni espletamento servizio da reclami	gg
C105	T medio risposta richieste	giorni per espletamento della richiesta	gg
106C	T max risposta richieste	n° max giorni espletamento della richiesta	gg

<sup>13</sup> Intervallo di tolleranza: 5 ore successive alla fine del turno;

<sup>14</sup> La misurazione dei residui sull'area spazzata lasciato al termine dell'intervento sarà effettuata a vista e/o mediante pesatura del materiale raccolto, a seguito di attenta ripassatura di almeno 2 lotti di ciascuna zona, intendendo per lotto un'area non minore di 200 m<sup>2</sup> scelti ad insindacabile giudizio del Funzionario della Provincia e verificati immediatamente dopo l'intervento dell'addetto esecutore del servizio. Sarà valutata:

- pulita l'area in cui non si riscontrano più di 1 piccolo rifiuto (qualche cm di dimensione massima) ogni 10 m<sup>2</sup>-, e comunque non oltre 1 g/m<sup>2</sup> di residui;
- accettabile l'area in cui non si riscontrano più di 2 piccoli rifiuti (qualche cm di dimensione massima) ogni 15 m<sup>2</sup>-, 1 rifiuto non eccedente 15 cm di dimensione massima ogni 100 m<sup>2</sup>-, e comunque non oltre 2 g/m<sup>2</sup> di residui;
- non accettabile l'area in cui non si riscontrano più di 2 piccoli rifiuti (qualche cm di dimensione massima) ogni 10 m<sup>2</sup>- e 1 rifiuto non eccedente 20 cm di dimensione massima ogni 100 m<sup>2</sup>-, e comunque non oltre 3,5 g/m<sup>2</sup> di residui;
- sporca l'area in cui non sia rispettato neppure lo standard precedente.

n°	Indicatore	Metodologia di calcolo	Unità di misura
C107	T max evasione raccolta rifiuti ingombranti	n° max giorni espletamento del servizio	h
C108	Rispetto appuntamenti concordati	Appuntamenti rispettati/appuntamenti tot	%
C109	Frequenza indagini Customer Satisfaction	numero annuo indagini	n/anno
C110	Campagne di sensibilizzazione utenti	numero annuo campagne avviate	n/anno

#### 4.8.5 *La valutazione del servizio di gestione dei rifiuti a scala Provinciale*

A scala Provinciale l'attività di monitoraggio comprende sia le modalità di gestione del servizio di gestione dei rifiuti sia gli obiettivi specifici previsti nel Piano di cui al presente documento.

Infatti, ai sensi della L.R. 9/2010, la Provincia esercita la funzione di controllo periodico sulle attività di gestione dei rifiuti (art.3, comma 1, lett.b)). A tale scopo, noti i valori degli indicatori definiti a scala Comunale, ed integrate tali informazioni con alcuni indicatori rappresentativi delle caratteristiche tecnico-strutturali a scala Provinciale si procede alla valutazione del servizio di gestione dei rifiuti nell'A.T.O. esaminato.

A scala Provinciale gli indicatori contribuiscono a fornire un quadro coerente di riferimento per la comparazione delle prestazioni dei gestori e per la individuazione delle aree di attività necessitanti di miglioramento. Essi, inoltre, servono a condurre attività di monitoraggio finalizzate alla verifica della tutela degli interessi degli utenti, in particolare per monitorare la conformità con gli obiettivi e gli standard in materia di livelli di servizi stabiliti nelle convenzioni di affidamento.

Essendo inoltre compito della Provincia l'invio, ogni trimestre, alla Regione delle informazioni e dei dati autorizzativi e la redazione, ogni anno, di una relazione sulle attività svolte (L.R. 9/2010, art.3, comma 4), il set di indicatori definiti è utile a rappresentare in modo esaustivo lo stato di fatto della gestione nella Provincia esaminata. Gli stessi sono informazioni necessarie per poter procedere alla valutazione dell'attuazione della pianificazione a scala Regionale e pertanto risultano oggetto delle informazioni fornite dalle Province alla Regione e costituiscono parte del contenuto della Banca Dati.

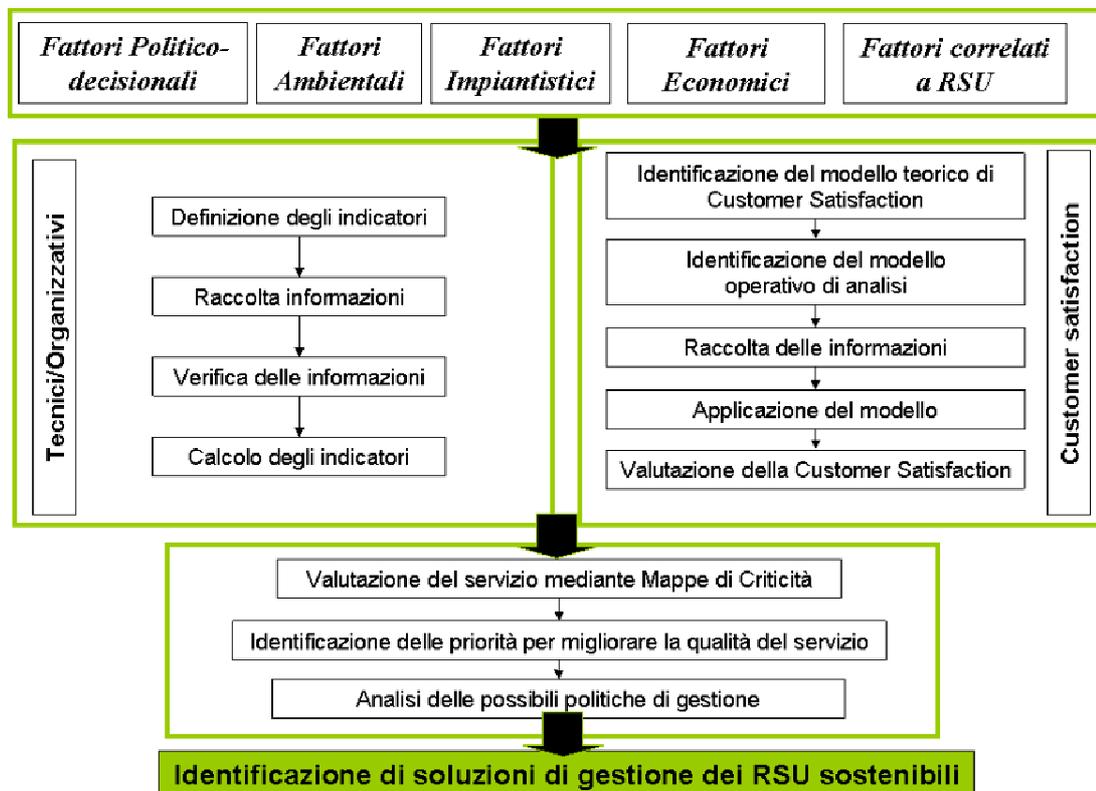
##### 4.8.5.1 La metodologia di valutazione

La specificità della valutazione della qualità dei servizi pubblici richiede il monitoraggio delle prestazioni del servizio sia in termini quantitativi sia in termini di soddisfazione degli utenti.

La metodologia proposta in tale sede è stata sviluppata sulla base degli studi e delle analisi delle misure della qualità del servizio di gestione integrata dei rifiuti svolti presso l'Università degli studi di Catania (Ancarani et al., 2008). L'approccio proposto

per la valutazione della qualità del servizio di igiene urbana (Figura 10), è un approccio olistico che è comprensivo di tutte le diverse dimensioni del problema e, in particolare, dei fattori di influenza specifici per l'area in esame (aspetti tecnico-organizzativi e livello di soddisfazione del cliente).

In primo luogo la metodologia riguarda la valutazione dei fattori di influenza sul settore dei rifiuti solidi urbani sulla base delle caratteristiche del servizio offerto e dell'area esaminata. I fattori rilevanti individuati possono essere raggruppati nelle seguenti cinque categorie principali: a) fattori politico-decisionali; b) fattori socio-economici; c) fattori ambientali, d) fattori correlati ai RSU, e) fattori impiantistici.



**Figura 10** Metodologia per la valutazione della qualità dei servizi e l'identificazione di soluzioni sostenibili di gestione RSU

Si procede, quindi con la valutazione della caratteristiche tecniche/strutturali e organizzative del servizio e la valutazione del livello di soddisfazione del cliente (Ancarani et al., 2008).

La valutazione delle prestazioni del servizio viene effettuata mediante la definizione di un set di IP, il loro calcolo, tenendo conto del peso di ciascun indicatore e confrontando

il valore con gli standard esistenti. Gli IP sono utilizzati per presentare la complessità del servizio in modo semplice e diretto.

Le informazioni necessarie per il calcolo degli indicatori e per la valutazione del livello di soddisfazione del cliente sono raccolte mediante l'utilizzo di questionari specifici.

Le informazioni raccolte vengono poi verificate con un'indagine diretta o la verifica effettiva delle operazioni condotte da ciascun operatore durante il servizio.

Un ulteriore approfondimento necessario ai fini della valutazione finale, riguarda la valutazione del livello di soddisfazione del cliente che richiede l'applicazione di modelli adeguatamente identificati.

Tutte le informazioni ottenute vengono poi raccolte in mappe indicanti le aree in cui il servizio ha evidenziato delle criticità. Queste informazioni, disponibili alle autorità competenti e al fornitore del servizio, sono utili per individuare le priorità e attuare azioni specifiche per migliorare il servizio.

L'identificazione delle criticità e delle priorità, comprende quindi le seguenti attività:

- l'individuazione delle aree critiche con applicazione di specifiche tecniche di valutazione (SWOT strength-weaknesses- opportunities-threats);
- la definizione degli interventi prioritari urgenti per il raggiungimento degli obiettivi di lungo-termine del piano d'ambito.

Quindi sulla base di casi di studio o di esperienze condotte su casi reali è possibile individuare tutte le possibili soluzioni di gestione per le criticità tipo individuate. Il confronto tra le criticità tipo individuate e le criticità evidenziate nei servizi esaminati consentono di individuare la soluzione di gestione sostenibile.

#### 4.8.5.2 Gli indicatori a scala Provinciale

Gli indicatori introdotti nel presente documento coinvolgono vari aspetti del servizio di gestione integrata dei rifiuti. Le finalità degli indicatori proposti sono essenzialmente legate alla valutazione dell'efficacia e dell'efficienza dei servizi erogati all'utenza ed alle implicazioni sull'ambiente.

Alcuni indicatori, come quelli relativi alla copertura del servizio ed alle opere, sono indispensabili per i gestori quali strumenti di guida alla pianificazione (individuano le criticità in termini di mancata copertura del servizio, disfunzioni ed obsolescenza delle infrastrutture, inadeguatezza delle scelte tecnologiche e organizzative, e consentono, in sintesi, di orientare il servizio verso un continuo miglioramento) nonché, per i gestori così come per i regolatori, per la verifica dell'efficacia degli investimenti. Infatti, all'aumentare degli investimenti, corrisponde una variazione del valore misurato di alcuni indicatori, la cui entità esprime il miglioramento del servizio conseguente all'investimento stesso.

Taluni indicatori sono finalizzati alla valutazione dell'efficienza con cui il Gestore eroga il servizio. Non meno importante è la valenza ambientale che l'insieme di indicatori assume, mettendo in evidenza l'impatto sull'ambiente del servizio di gestione dei rifiuti. Nelle successive tabelle da 62 a 65 sono riportati rispettivamente gli indicatori selezionati per le caratteristiche tecnico-strutturali della gestione R.S.U. (66), ed in particolare per le caratteristiche tecnico-strutturali del servizio di igiene urbana (22), per le caratteristiche gestionali (31) e per le informazioni relative alla customer satisfaction (22). I dati da esaminare a livello Provinciale per caratteristiche tecnico-strutturali del servizio di igiene urbana, per le caratteristiche gestionali e per le informazioni relative alla customer satisfaction altro non sono che una elaborazione dei valori assunti dagli indicatori su scala Comunale per tutti i Comuni appartenenti alla Provincia in esame (valori aggregati).

**Tabella 62 Indicatori tecnico-strutturali della gestione dei RSU**

N°	Indicatore	Metodologia di calcolo	Unità di misura
<b>Gestione RSU</b>			
P1	RSU totale annuo	$\sum$ RSU totale annuo a scala Comunale	t/anno
P2	Potenzialità impianti pianificati	$\sum$ Peso RSU trattabili negli impianti pianificati	t/giorno
P3	Potenzialità impianti in fase di progettazione	$\sum$ Peso RSU trattabili in impianti in fase di progettazione	t/giorno
P4	Potenzialità impianti in fase di autorizzazione	$\sum$ Peso RSU trattabili in impianti in fase di autorizzazione	t/giorno
P5	Potenzialità impianti in fase di realizzazione	$\sum$ Peso RSU trattabili in impianti in fase di realizzazione	t/giorno
P6	Potenzialità impianti in fase di esercizio	$\sum$ Peso RSU trattati in impianti in fase di esercizio	t/giorno
P7	Piani comunali di raccolta	(Numero di piani comunali definiti)/numero di comuni)*100	%
P8	Comuni	Numero di Comuni ricadenti nel territorio provinciale	n°
P9	Densità abitativa provinciale	$\sum$ densità abitativa comunale	ab/km <sup>2</sup>
<b>Monitoraggio delle attività</b>			
P10	Informazioni su modalità utilizzo Banca Dati	Indicare se è stata svolta una campagna informativa sulle modalità di utilizzo della Banca Dati	SI/NO
P11	Contributo a Banca Dati	(Numero di dati forniti/Numero di dati richiesti)*100	%
<b>Smaltimento R.S.U. in discarica</b>			
P12	Potenzialità discariche esistenti	$\sum$ Potenzialità discariche esistenti	m <sup>3</sup>
P13	Potenzialità discariche pianificate	$\sum$ Potenzialità discariche pianificate	m <sup>3</sup>
P14	Potenzialità discariche in funzione	$\sum$ Potenzialità discariche in funzione	m <sup>3</sup>
P15	Potenzialità discariche conformi alle previsioni di legge (L.R. 9/2010)	$\sum$ Potenzialità discariche conformi alla L.R. 9/2010	m <sup>3</sup>
P16	% discariche censite	(Numero discariche censite/numero discariche esistenti)*100	%
P17	Potenzialità discariche con carenti condizioni operative	$\sum$ Potenzialità discariche con buone condizioni operative	m <sup>3</sup>

N°	Indicatore	Metodologia di calcolo	Unità di misura
P18	Potenzialità discariche che necessitano di adeguamenti impiantistici	$\sum$ Potenzialità discariche che necessitano adeguamenti impiantistici	m <sup>3</sup>
P19	Potenzialità discariche esistenti per le quali è in corso la progettazione di interventi	$\sum$ Potenzialità discariche per le quali è in corso la progettazione di interventi	m <sup>3</sup>
P20	% di autorizzazioni rilasciate per nuovi abbancamenti in discarica	(Numero di autorizzazioni/numero discariche esistenti)*100	%
P21	%RSU smaltiti in discarica	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso RSU in discarica	%
P22	RSU medio avviato a discarica	Peso RSU giornaliero in discarica /popolazione servita	kg/ ab*giorno
P23	Capacità necessaria	$\sum$ volumi necessari per lo smaltimento dei rifiuti prodotti	m <sup>3</sup> /anno
P24	Capacità residua	$\sum$ volumi disponibili nelle singole discariche	m <sup>3</sup> /anno
<b>RD</b>			
P25	Metodologia di conferimento	Descrizione	
P26	Totale RD	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso RD mensile	t/anno
P27	% RD	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso RD mensile/RSU tot annuo	%
P28	RD pro capite	Peso RD giornaliero/popolazione servita	kg/ ab*giorno
P29	Avvio RD a scala Provinciale	Indicare se nella Provincia è stata avviata la RD (risulta avviata se lo è in almeno il 10% dei Comuni ricadenti nel territorio di pertinenza)	SI/NO
P30	Avvio RD a scala Comunale	(Numero di Comuni nei quali è avviata la RD/Numero totale Comuni)*100	%
P31	% Comuni assoggettabili a sanzioni	(Numero di Comuni nei quali non è avviata la RD/Numero Comuni che dispongono di impianti per RD)*100	%
P32	UtENZE	(N° di utenze servite da RD/utenze totali)*100	%
P33	UtENZE selezionate	(N° utenze selezionate/utenze totali)*100	%
P34	RD Vetro	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso RD mensile di vetro	t/anno

N°	Indicatore	Metodologia di calcolo	Unità di misura
P35	RD Carta e cartone	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso RD mensile di carta e cartone	t/anno
P36	RD Plastica	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso RD mensile di plastica raccolta	t/anno
P37	RD Ingombranti	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso RD mensile di ingombranti	t/anno
P38	RD RUP	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso RD mensile di RUP	t/anno
P39	RD Organico	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso RD mensile di organico	t/anno
Impianti			
P40	Impianti di selezione bioessicc. e prod CSS pianificati	$\sum$ Potenzialità impianti pianificati	t/giorno
P41	Impianti di compostaggio pianificati	$\sum$ Potenzialità impianti pianificati	t/giorno
P42	Impianti di valorizzazione energetica pianificati	$\sum$ Potenzialità impianti pianificati	t/giorno
P43	Impianti di selezione bioessicc. e prod CSS esistenti	$\sum$ Potenzialità impianti esistenti	t/giorno
P44	Impianti di compostaggio esistenti	$\sum$ Potenzialità impianti esistenti	t/giorno
P45	Impianti di valorizzazione energetica esistenti	$\sum$ Potenzialità impianti esistenti	t/giorno
P46	% organico inviato all'impianto di compostaggio	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso mensile organico a compost/RSU tot annuo	%
P47	% frazione secca inviata all'impianto di selezione bioessicc. e produzione CSS	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso mensile frazione secca a selezione e produzione CSS/RSU tot annuo	%
P48	% RSU inviati al termovalorizzatore	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso mensile RSU a termoval/RSU tot annuo	%
Costi			
P49	Regime tariffario	Descrizione	TARSU/TIA
P50	Costo di gestione totale	Costi di gestione R.S.U. + Costi Comuni	€/ab anno
P51	Costi Comuni	$\sum$ costi comuni (amm., accert., riscoss., contenz., costi generali, altri costi comuni)/numero di abitanti	€/ab anno
P52	Costi d'uso del Capitale	$\sum$ costi d'uso del capitale (ammortamenti, accantonamenti, remunerazione del capitale)/numero di abitanti	€/ab anno

N°	Indicatore	Metodologia di calcolo	Unità di misura
P53	Costo gestione R.S.U.	$\sum$ costi di gestione /numero di abitanti serviti	€/ab anno
P54	Costo gestione R.S.U. riferito ai rifiuti	$\sum$ costi di gestione /RSU prodotto	€/t anno
P55	Costo gestione rifiuto indifferenziato	$\sum$ costi di gestione rifiuti indifferenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
P56	Costo gestione rifiuto indifferenziato riferito ai rifiuti	$\sum$ costi di gestione rifiuti indifferenziati /RSU prodotto	€/t anno
P57	Costo raccolta e trasporto rifiuto indifferenziato	$\sum$ costi raccolta e trasporto rifiuti indifferenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
P58	Costo trattamento e smaltimento rifiuto indifferenziato	$\sum$ costi Trattamento e smaltimento rifiuti indifferenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
P59	Altri costi gestione rifiuti indifferenziati	$\sum$ altri costi rifiuti indifferenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
P60	Costo per spazzamento e lavaggio sedi stradali	$\sum$ costi spazzamento e lavaggio sedi stradali /numero di abitanti serviti	€/ab anno
P61	Costo gestione rifiuto differenziato	$\sum$ costi di gestione rifiuti differenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
P62	Costo gestione rifiuto differenziato riferito ai rifiuti	$\sum$ costi di gestione rifiuti differenziati /RD prodotto	€/t anno
P63	Costo raccolta rifiuto differenziato	$\sum$ costi raccolta rifiuto differenziato/numero di abitanti serviti	€/ab anno
P64	Costo trattamento e riciclo rifiuto differenziato	$\sum$ costi trattamento e riciclo rifiuto differenziato/numero di abitanti serviti	€/ab anno
P65	Contributi (CONAI, Regione, etc...)	Descrizione ed importo	€
P66	Costo del personale	$\sum$ (N° di persone * costo unitario)/RSU prodotto	€/t anno

**Tabella 63. Indicatori tecnico-strutturali del servizio di igiene urbana**

n°	Indicatore	metodologia di calcolo	unità di misura
<b>Mezzi</b>			
P67	N°mezzi servizio raccolta	Peso giornaliero rifiuti/n°mezzi nel parco macchine	t giorno/n
P68	N°mezzi spazzamento meccanico	Lunghezza percorsi spazzamento/ N°mezzi nel parco macchine	km/n°
P69	N°mezzi servizio lavaggio strade	Lunghezza strade/n°mezzi nel parco macchine	km/n°
P70	N°mezzi servizio di lavaggio cassonetti	N°cassonetti/n°mezzi nel parco macchine	adimens
P71	Sistemi di localizzazione	Esistenza	si/no
P72	Sistemi localizzazione/ identificazione cassonetti	Esistenza	si/no
<b>Dotazioni e accessibilità del servizio</b>			
P73	Cestini	Popolazione servita / n° cestini	ab/n
P74	Cassonetti	Popolazione servita / n° cassonetti	ab/n
P75	Cassonetti RD	Popolazione servita / n° cassonetti RD	ab/n
P76	Densità cassonetti	N° cassonetti/superficie servita	n/kmq
P77	Densità cassonetti RD	N° cassonetti RD/superficie servita	n/kmq
P78	Volume disponibile RU	Volume totale/popolazione servita	l/ab*gg
P79	Volume disponibile carta	Volume totale carta/popolazione servita	l/ab*gg
P80	Volume disponibile vetro	Volume totale vetro /popolazione servita	l/ab*gg
P81	Volume disponibile plastica	Volume totale plastica/popolazione servita	l/ab*gg
P82	Volume disponibile RUP	Volume totale RUP/popolazione servita	l/ab*gg
P83	Volume disponibile organico	Volume totale organico/popolazione servita	l/ab*gg
<b>Personale</b>			
P84	Dipendenti tot (N°)	Numero totale di dipendenti	n°
P85	N°addetti raccolta/abitanti	N° abitanti/n°totale addetti al servizio	adimens.
P86	N°addetti raccolta/t rifiuti	Peso giornaliero rifiuti/numero addetti raccolta	tonn.*gg/n
P87	N° addetti spazzamento/km	Lunghezza percorsi spazzamento/ n° addetti spazzamento	km/n
P88	Assenteismo	(Σaddetti assenti giornalmente)/ (addetti totali *365)	%

**Tabella 64 Indicatori gestionali**

n°	Indicatore	metodologia di calcolo	unità di misura
<b>Frequenza</b>			
P89	Frequenza svuotamento cassonetti	gg servizio effettuato/settimana	gg/settimana
P90	Frequenza svuotamento cestini	gg servizio effettuato/settimana	gg/settimana
P91	Frequenza svuotamento cassonetti RD carta	gg servizio effettuato/settimana	gg/settimana
P92	Frequenza svuotamento cassonetti RD vetro	gg servizio effettuato/settimana	gg/settimana
P93	Frequenza svuotamento cassonetti RD plast	gg servizio effettuato/settimana	gg/settimana

n°	Indicatore	metodologia di calcolo	unità di misura
P94	Frequenza raccolta imballaggi cartone	gg servizio effettuato/settimana	gg/settimana
P95	Frequenza svuotamento contenitori RUP	gg servizio effettuato/settimana	gg/settimana
P96	Frequenza spazzamento manuale	gg servizio effettuato/settimana	gg/settimana
P97	Frequenza spazzamento meccanico	gg servizio effettuato/settimana	gg/settimana
P98	Frequenza lavaggio strade	gg servizio effettuato/mese	gg/mese
P99	Frequenza lavaggio cassonetti	gg servizio effettuato/mese	gg/mese
P100	Frequenza manutenzione ordinaria veicoli	gg servizio effettuato/mese	gg/mese
P101	Frequenza manutenzione ordinaria cassonetti	gg servizio effettuato/settimana	gg/settimana
<b>Servizi complementari a raccolta e spazzamento</b>			
P102	Raccolta RU da grandi utenze	esistenza	si/no
P103	Raccolta ingombranti a domicilio	esistenza	si/no
P104	Raccolta rifiuti agricoli	esistenza	si/no
P105	Raccolta della frazione umida	esistenza	si/no
P106	Raccolta materiale di demolizione	esistenza	si/no
P107	Pulizia in prossimità dei cassonetti	esistenza	si/no
P108	Recupero ingombranti	esistenza	si/no
P109	Interventi pulizia straordinaria per incidenti	esistenza	si/no
<b>Affidabilità</b>			
P110	Disponibilità dei veicoli	mezzi disponibili/mezzi tot	%
<b>Tempistiche del servizio</b>			
P111	Km percorsi	$\sum$ Km percorsi in un singolo turno	Km
P112	Intensità del traffico	(Ore di guida/ore motore)*100	%
P113	Tempi di spazzamento	gg del servizio di spazzamento in un anno	gg/anno
P114	Tempi di attesa in discarica	gg di attesa dei mezzi in discarica in un anno	gg/anno
P115	Tempi di servizio	gg di servizio in un anno	gg/anno
P116	Tempi di trasferimento	gg impiegati nei trasferimenti in un anno	gg/anno
P117	Tempi di sosta	gg impiegati nella sosta in un anno	gg/anno
P118	Km di servizio	$\sum$ Lunghezza dei percorsi interessati dal servizio	Km
P119	Km di trasferimento	$\sum$ Lunghezza dei percorsi interessati dal trasferimento	Km

**Tabella 65 Indicatori di customer satisfaction**

n°	Indicatore	Metodologia di calcolo	Unità di misura
<b>Qualità del servizio Fornito</b>			
P120	Copertura servizio raccolta	n°cassonetti svuotati / n°cassonetti totali <sup>15</sup>	%
P121	Copertura servizio spazzamento	lunghezza strade spazzate/ lunghezza strade totale	%
P122	Efficacia servizio spazzamento	Sopralluogo a campione <sup>16</sup>	
P123	Copertura servizio lavaggio strade	lunghezza strade lavate/ lunghezza strade totale	%
P124	Copertura servizio lavaggio cassonetti	n°cassonetti lavati / n°cassonetti totali	%
P125	interruzione servizio raccolta	Giorni interruzione del servizio annuo	gg/anno
P126	T max riparazione/sostituzione cassonetti	giorni per la riparazione/sostituzione	gg
<b>Rapporti Operatore Utente</b>			
P127	Carta dei Servizi	esistenza	si/no
P128	Sito	esistenza	si/no
129P	Certificazione aziendale	esistenza	si/no
P130	Sportello per i reclami	esistenza	n°
P131	Chiamate al numero verde	n°chiamate annuali / 12	n/mese
P132	Reclami totali	n° reclami totali	n
P133	Reclami evasi	n° risposte scritte a reclami / n° tot reclami	%
P134	T medio evasione reclami	giorni espletamento servizio reclamo	gg
P135	T max evasione reclami	n° max giorni espletamento servizio da reclami	gg
P136	T medio risposta richieste	giorni per espletamento della richiesta	gg

<sup>15</sup> Intervallo di tolleranza: 5 ore successive alla fine del turno;

<sup>16</sup> La misurazione dei residui sull'area spazzata lasciato al termine dell'intervento sarà effettuata a vista e/o mediante pesatura del materiale raccolto, a seguito di attenta ripassatura di almeno 2 lotti di ciascuna zona, intendendo per lotto un'area non minore di 200 m<sup>2</sup> scelti ad insindacabile giudizio del Funzionario della Provincia e verificati immediatamente dopo l'intervento dell'addetto esecutore del servizio. Sarà valutata:

- pulita l'area in cui non si riscontrano più di 1 piccolo rifiuto (qualche cm di dimensione massima) ogni 10 m<sup>2</sup>, e comunque non oltre 1 g/m<sup>2</sup> di residui;
- accettabile l'area in cui non si riscontrano più di 2 piccoli rifiuti (qualche cm di dimensione massima) ogni 15 m<sup>2</sup>, 1 rifiuto non eccedente 15 cm di dimensione massima ogni 100 m<sup>2</sup>, e comunque non oltre 2 g/m<sup>2</sup> di residui;
- non accettabile l'area in cui non si riscontrano più di 2 piccoli rifiuti (qualche cm di dimensione massima) ogni 10 m<sup>2</sup> e 1 rifiuto non eccedente 20 cm di dimensione massima ogni 100 m<sup>2</sup>, e comunque non oltre 3,5 g/m<sup>2</sup> di residui;
- sporca l'area in cui non sia rispettato neppure lo standard precedente.

n°	Indicatore	Metodologia di calcolo	Unità di misura
P137	T max risposta richieste	n° max giorni espletamento della richiesta	gg
P138	T max evasione raccolta rifiuti ingombranti	n° max giorni espletamento del servizio	h
P139	Rispetto appuntamenti concordati	Appuntamenti rispettati/appuntamenti tot	%
P140	Frequenza indagini Customer Satisfaction	numero annuo indagini	n/anno
P141	Campagne di sensibilizzazione utenti	numero annuo campagne avviate	n/anno

#### 4.8.5.3 Piano di verifica delle attività svolte nei Comuni

Le informazioni raccolte mediante la compilazione dei questionari e riportate nei Contratti di servizio a firma congiunta dei Gestori e dei Comuni necessitano quindi di una verifica. Pertanto, scelti alcuni Comuni come Comuni campione si procede ad un piano di analisi a campione delle caratteristiche tecnico-strutturali attualmente in essere. Le caratteristiche analizzate possono riguardare gli aspetti più rilevanti del servizio e quelli sull'affidabilità delle indagini.

Si riportano di seguito alcuni esempi di grandezze verificabili, dell'indicatore di riferimento e della metodologia adottabile per la verifica (Tabella 66).

**Tabella 66. Indicatori per la verifica della raccolta RSU**

Grandezza verificata	Indicatore	Metodo di verifica
Cassonetti stradali ( <i>adeguatezza dei volumi, modalità di conferimento</i> )	Frequenza di svuotamento	Routing durante l'operazione
	Numero (volumetria) dei cassonetti disposti nel territorio	Conta del numero di cassonetti
	Percentuale di riempimento	Ispezione visiva del cassonetto in diversi orari
	Controllo delle condizioni	Visione diretta delle condizioni del cassonetto
	Presenza di frazioni recuperabili	Ispezione visiva del cassonetto a diversi orari
	Presenza di frazioni non ammissibili	Ispezione visiva del cassonetto in diversi orari
Cestini stradali	Frequenza di svuotamento	Routing durante l'operazione
	Numero cestini disposti nel territorio	Conta del numero dei cestini
	Controllo delle condizioni	Visione diretta condizioni dei cestini
	Percentuale di riempimento	Ispezione visiva cestini a diversi orari
	Presenza di frazioni recuperabili	Ispezione visiva cestini a diversi orari
	Presenza di frazioni non ammissibili	Ispezione visiva cestini a diversi orari
Spazzamento meccanizzato	Effettuazione dell'intervento	Sopralluogo per verificare stato delle strade prima e dopo l'intervento
Spazzamento manuale	Frequenza di intervento	Stazionamento in loco durante l'operazione
	Interventi pulizia delle aree verdi	Sopralluogo per verificare lo stato
Lavaggio stradale	Frequenza di intervento	Stazionamento in loco durante l'operazione
Pulizia e raccolta	Effettuazione dell'intervento di	Stazionamento in loco prima e dopo

Grandezza verificata	Indicatore	Metodo di verifica
differenziata nei mercati	pulizia Raccolta differenziata dei rifiuti prodotti Tipologia di rifiuti raccolti in modo differenziato	l'intervento Intervista a campione dell'utenza e verifica puntuale in occasione di mercati Intervista a campione dell'utenza

Ad esempio per ciò che concerne la raccolta differenziata è possibile procedere alla verifica, per ciascuna delle frazioni merceologiche oggetto di raccolta differenziata (organico, vetro, carta, plastica, etc.), degli indicatori riportati in Tabella 67 e Tabella 68, rispettivamente per le utenze selezionate e per quelle domestiche.

**Tabella 67 Indicatori per la verifica della raccolta differenziata presso le utenze selezionate**

Grandezza verificata	Indicatore	Metodo di verifica
Frazione merceologica presso utenze selezionate	Frequenza di consegna di contenitori e/o sacchetti Frequenza di svuotamento dei contenitori e/o sacchetti [gg/settimana]	Intervista all'utenza (a partire dall'indagine già effettuata) ed appostamento per verifica in loco Intervista all'utenza (a partire dall'indagine già effettuata) ed appostamento per verifica in loco

**Tabella 68 Indicatori per la verifica della raccolta differenziata presso le utenze domestiche**

Grandezza verificata	Indicatore	Metodo di verifica
Frazione merceologica presso utenze domestiche (dove è attivo il porta-a-porta)	Frequenza di consegna di contenitori e/o sacchetti Frequenza di svuotamento dei contenitori e/o sacchetti [gg/settimana]	Intervista all'utenza (a partire dall'indagine già effettuata) ed appostamento per verifica in loco Intervista all'utenza (a partire dall'indagine già effettuata) ed appostamento per verifica in loco
Rifiuti urbani pericolosi presso utenze domestiche e non	Frequenza di svuotamento dei contenitori	Intervista a campione dell'utenza

#### 4.8.5.4 L'individuazione delle criticità del servizio erogato e l'identificazione delle priorità per migliorarlo

La raccolta dei dati e delle informazioni sui Comuni di ciascuna Provincia permette di esprimere una valutazione complessiva circa la situazione in essere relativamente alle caratteristiche tecnico-strutturali del servizio di igiene ambientale erogato dalle Aziende, nonché l'individuazione degli interventi necessari ai fini del suo miglioramento per quegli aspetti che, eventualmente, dovessero presentare elementi di criticità.

Al fine di analizzare gli elementi impiantistici presenti sul territorio in esame è necessario condurre un confronto tra il contenuto di ciascun contratto di servizio ed i

risultati ottenuti nell'indagine condotta presso ciascuna Provincia mediante la compilazione dei questionari inerenti le caratteristiche tecniche del servizio erogato.

Altre criticità, punti di forza e punti di debolezza del servizio erogato sono messi in evidenza dai risultati dell'indagine di customer satisfaction. Gli elementi di valutazione complessiva dell'esistente (reperibili dai questionari sulle caratteristiche tecnico-strutturali ed organizzative del servizio) e la rispondenza tra servizio atteso e servizio fornito (individuabile dalle interviste effettuate presso le utenze) possono condurre all'individuazione degli interventi necessari all'adeguamento del servizio laddove si riscontrassero carenze e all'ottimizzazione delle caratteristiche che, con interventi di modesta entità, potrebbero consentire un facile raggiungimento del livello di qualità richiesta.

Una descrizione delle criticità individuate può essere condotta mediante la cosiddetta matrice delle criticità (tabella di comparazione). Per gli aspetti tecnici il confronto tra due indici rappresentativi (ad esempio "volume disponibile procapite" e "massima produzione volumetrica"), genera il parametro di valutazione tecnica del servizio, con una classificazione dei risultati che varia da 0 a 4:

- 0 è assunto il valore corrispondente all'assoluta mancanza di informazioni da parte dell'ente gestore circa un dato Comune interessato o ad una struttura gravemente insufficiente per cui è necessario un intervento radicale di riorganizzazione;
- 1 è un valore rappresentativo di una situazione che necessita di interventi strutturali "importanti" sia in termini di attrezzature, sia di organizzazione del servizio;
- 2 è il parametro assegnato a quelle realtà dove si ritiene che, con interventi strutturali di modesta identità, è facilmente ottenibile il livello di efficacia standard;
- 3 corrisponde alla valutazione di sufficienza strutturale del servizio di raccolta;
- 4 è il servizio strutturalmente ottimale e coincide con i servizi di raccolta domiciliare.

Quest'ultimo parametro non considera in sé la reale efficienza del servizio attuale, ma valuta ottimale la situazione del servizio, in quanto consente una più ampia gestibilità sperimentale e la sua intrinseca accettabilità da parte dell'utenza.

Il parametro di valutazione ottenuta è quindi rappresentato mediante l'utilizzo di Mappe di Criticità le quali forniscono:

- un quadro complessivo dello stato del servizio mostrando le aree caratterizzate da un servizio critico;

- informazioni utili alle autorità e ai gestori per individuare le priorità e per sviluppare specifiche azioni per migliorare le condizioni non adeguate del servizio.

Infine le informazioni utili per l'identificazione delle priorità per migliorare la qualità del servizio sono ottenute mediante un'analisi SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) dell'ambiente interno ed esterno.

#### 4.8.5.5 L'identificazione delle migliori soluzioni di gestione dei RSU

Individuate le priorità in termini strutturali, organizzative ed economiche per migliorare il servizio erogato in ciascuna Provincia si procede ad identificare le migliori soluzioni di gestione del servizio al fine di:

- prevenire la produzione di rifiuti e ridurre la pericolosità;
- promuovere la progettazione di prodotti ed imballaggi tali da ridurre all'origine la produzione di rifiuti, soprattutto non riciclabili, adottando anche le necessarie forme di incentivazione
- promuovere il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti urbani e speciali;
- promuovere la raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani e di quelli assimilati agli urbani;
- incrementare l'implementazione di tecnologie impiantistiche a basso impatto ambientale, che consentano un risparmio di risorse naturali;
- ridurre la movimentazione dei rifiuti attraverso l'ottimizzazione dello smaltimento in impianti prossimi al luogo di produzione, con la garanzia di un alto grado di tutela e protezione della salute e dell'ambiente;
- favorire la riduzione dello smaltimento in discarica;
- riconoscere il ruolo dei comuni quali responsabili del servizio erogato ai propri cittadini;
- valorizzare la partecipazione dei cittadini, con particolare riferimento a forme di premialità economiche in funzione dei livelli di raccolta differenziata raggiunti;
- rendere compatibile l'equilibrio economico del servizio di gestione integrata dei rifiuti con le risorse pubbliche disponibili e con le entrate derivabili dalla riscossione della TARSU o della TIA, avuto riguardo alla necessità di tutelare con misure di perequazione le fasce sociali più deboli e di ridurre l'evasione e la elusione fiscale in materia (L.R. 9/2010. art.1).

#### 4.8.6 *La valutazione dell'attuazione della pianificazione a scala Regionale*

Secondo quanto pianificato nel presente documento nella prima fase della gestione, Fase emergenziale, il piano di interventi è finalizzato a garantire la possibilità di smaltire i rifiuti in discarica in attesa del graduale avvio della raccolta differenziata.

Gli obiettivi della fase emergenziale sono:

- il conferimento dei RSU in discarica mediante
  - ✓ capacità di abbancamento conformi alla normativa vigente;
  - ✓ l'aggiornamento del censimento degli impianti esistenti;
  - ✓ la verifica delle condizioni operative degli impianti esistenti;
  - ✓ l'individuazione di eventuali adeguamenti impiantistici;
- l'avvio della raccolta differenziata mediante
  - ✓ la progressiva realizzazione di impianti quali impianti di trattamento meccanico ed impianti di compostaggio;
  - ✓ la definizione delle modalità di raccolta differenziata su scala d'ambito e comunale;
- il controllo delle modalità di gestione dei rifiuti mediante
  - ✓ la creazione di una banca dati su supporto GIS per la raccolta di dati/informazioni utili alla gestione;
  - ✓ la definizione di piani comunali di raccolta.

Successivamente, Fase Transitoria, l'attività prevalente riguarda il monitoraggio delle azioni intraprese nella fase precedente, quali il censimento degli impianti esistenti, la realizzazione delle nuove infrastrutture, l'avvio della Raccolta differenziata. Infine nella Fase a regime viene completata la realizzazione delle infrastrutture.

Risulta necessario, pertanto, prevedere l'utilizzo di alcuni indicatori necessari, a scala Regionale, per verificare gli obiettivi di pianificazione preposti ed individuare eventuali azioni di gestione da intraprendere. Come si evince dalla Tabella 69 gli indicatori sono suddivisi in cinque gruppi:

- gestione R.S.U.;
- monitoraggio delle attività;
- smaltimento R.S.U. in discarica;
- raccolta differenziata;
- impianti;
- costi.

Tale suddivisione nasce dagli obiettivi preposti nel Piano per i quali si intende svolgere l'attività di monitoraggio. In particolare il gruppo di indicatori inerente la "Gestione R.S.U." ha lo scopo di fornire informazioni circa il quantitativo di R.S.U. prodotti e le infrastrutture esistenti sul territorio Regionale. In termini impiantistici, gli indicatori hanno lo scopo di rappresentare in modo conciso la realtà territoriale analizzando, in termini di potenzialità e cioè di tonnellate di R.S.U. trattato o trattabile, gli impianti pianificati, in fase di progettazione, in fase di autorizzazione, in fase di realizzazione ed infine in fase di esercizio al fine di individuare eventuali GAP nelle diverse fasi che portano all'effettivo esercizio degli stessi e procedere con interventi atti a sbloccare situazioni di stasi non funzionali al raggiungimento degli obiettivi di cui sopra.

Obiettivo specifico del Piano è la predisposizione di una Banca Dati su supporto GIS che contenga tutte le informazioni utili alla Gestione dei Rifiuti. Pertanto in tale sede è stato considerato un gruppo di indicatori, "Monitoraggio delle attività", specifico per la verifica dello sviluppo di tale strumento. Poiché un tale strumento necessita il coinvolgimento di diverse strutture pubbliche le quali devono fornire i contenuti della Banca Dati, è necessario che le stesse risultino adeguatamente informate circa la tipologia di informazioni da raccogliere, le modalità di raccolta e le modalità di esitazione. La verifica della Province realmente attive su tale fronte ha lo scopo di individuare i GAP di informazione e procedere con il sollecito delle figure coinvolte.

Il gruppo di indicatori inerenti lo "Smaltimento R.S.U. in discarica" ha invece lo scopo di rappresentare lo stato di fatto dei R.S.U. smaltiti in discarica ed individuare le capacità residue degli impianti in esercizio tenendo in considerazione tutte le azioni in oggetto al presente Piano. Inoltre gli indicatori hanno lo scopo di verificare lo svolgimento dell'attività di censimento delle discariche esistenti, dell'adeguamento normativo (in particolare ai sensi della L.R. 9/2010), delle condizioni operative e della necessità di adeguamenti impiantistici.

Essendo l'obiettivo principale della prima fase della gestione, Fase emergenziale, l'avvio della RD e intendendo raggiungere l'ottimizzazione del sistema di gestione dei rifiuti differenziati nelle successive fasi, un gruppo di indicatori è stato dedicato alla RD. In particolare tali indicatori hanno lo scopo di monitorare le fasi iniziali di avvio seguendo nel tempo, a scala temporale annuale, i quantitativi di rifiuto differenziato. Tale analisi è condotta sia in termini territoriali, a scala Provinciale e Sub-Provinciale, sia in termini di frazioni merceologiche separate e raccolte in modo differenziato.

Per ciò che concerne gli impianti necessari per il trattamento del rifiuto residuo (frazione secca, frazione organica) il gruppo di indicatori "Impianti" fornisce un quadro sullo stato di fatto dell'impiantistica esistente al fine di fornire al pianificatore gli strumenti utili a condurre scelte quali la previsione di nuove infrastrutture, l'individuazione delle potenzialità e delle tipologie trattamento necessarie.

Infine sono proposti diversi indicatori utili a monitorare i costi del servizio erogato. Tali indicatori prendono spunto dalle voci di costo indicate nel D.P.R. 158/99 “*Regolamento recante norme per la elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti*”. In particolare sono presi in considerazione:

- *il costo di gestione totale* quale somma dei costi di gestione operativa e dei costi comuni;
- *il costo di gestione operativa*, quale somma dei costi di gestione dei rifiuti indifferenziati e dei rifiuti differenziati;
- *il costo di gestione dei rifiuti indifferenziati*, quale somma dei costi di raccolta e trasporto, trattamento e/o smaltimento, altri costi e spazzamento e lavaggio delle sedi stradali;

*il costo di gestione dei rifiuti differenziati*, quale somma dei costi di raccolta, trattamento e riciclo tenuto conto di eventuali contributi.

Ciascun indicatore è calcolato sulla base dei dati forniti dalle singole Province. In particolare una parte degli indicatori a scala Regionale nascono come aggregazione, mediante opportuni algoritmi, di indicatori a scala Provinciale.

**Tabella 69 Indicatori a scala Regionale**

N°	Indicatore	Metodologia di calcolo	Unità di misura
<b>Gestione RSU</b>			
R1	RSU totale annuo	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso RSU mensile	t/anno
R2	Potenzialità impianti pianificati	$\sum$ Peso RSU trattabili negli impianti pianificati	t/giorno
R3	Potenzialità impianti in fase di progettazione	$\sum$ Peso RSU trattabili in impianti in fase di progettazione	t/giorno
R4	Potenzialità impianti in fase di autorizzazione	$\sum$ Peso RSU trattabili in impianti in fase di autorizzazione	t/giorno
R5	Potenzialità impianti in fase di realizzazione	$\sum$ Peso RSU trattabili in impianti in fase di realizzazione	t/giorno
R6	Potenzialità impianti in fase di esercizio	$\sum$ Peso RSU trattati in impianti in fase di esercizio	t/giorno
R7	Piani comunali di raccolta	(Numero di piani comunali definiti/numero di comuni)*100	%
<b>Monitoraggio delle attività</b>			
R8	Sviluppo Banca Dati su GIS	Descrivere lo stato di fatto dello sviluppo strumento GIS	-
R9	Informazione su banca dati	(Numero di Province nelle quali è stata condotta un'attività di informazione sulle modalità di utilizzo della banca dati su GIS/Numero Province totali)*100	%
R10	Operatività Banca dati su GIS	(Numero di Province che forniscono dati da implementare nella Banca Dati/ Numero Province totali)*100	%
<b>Smaltimento R.S.U. in discarica</b>			
R11	Potenzialità discariche esistenti	$\sum$ Potenzialità discariche esistenti	m <sup>3</sup>
R12	Potenzialità discariche pianificate	$\sum$ Potenzialità discariche pianificate	m <sup>3</sup>
R13	Potenzialità discariche in funzione	$\sum$ Potenzialità discariche in funzione	m <sup>3</sup>
R14	Potenzialità discariche conformi alle previsioni di legge (L.R. 9/2010)	$\sum$ Potenzialità discariche conformi alla L.R. 9/2010	m <sup>3</sup>
R15	% discariche censite	(Numero discariche censite/numero discariche esistenti)*100	%

N°	Indicatore	Metodologia di calcolo	Unità di misura
R16	Potenzialità discariche con carenti condizioni operative	$\sum$ Potenzialità discariche con buone condizioni operative	m <sup>3</sup>
R17	Potenzialità discariche che necessitano di adeguamenti impiantistici	$\sum$ Potenzialità discariche che necessitano adeguamenti impiantistici	m <sup>3</sup>
R18	Potenzialità discariche esistenti per le quali è in corso la progettazione di interventi	$\sum$ Potenzialità discariche per le quali è in corso la progettazione di interventi	m <sup>3</sup>
R19	% di autorizzazioni rilasciate per nuovi abbancamenti in discarica	(Numero di autorizzazioni/numero discariche esistenti)*100	%
R20	%RSU smaltiti in discarica	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso RSU in discarica	%
R21	RSU medio avviato a discarica	Peso RSU giornaliero in discarica /popolazione servita	kg/ ab*giorno
R22	Capacità necessaria	$\sum$ volumi necessari per lo smaltimento dei rifiuti prodotti	m <sup>3</sup> /anno
R23	Capacità residua	$\sum$ volumi disponibili nelle singole discariche	m <sup>3</sup> /anno
<b>RD</b>			
R24	Totale RD	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso RD mensile	t/anno
R25	% RD	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso RD mensile/RSU tot annuo	%
R26	RD pro capite	Peso RD giornaliero/popolazione servita	kg/ ab*giorno
R27	Utenze	(N° di utenze servite da RD/utenze totali)*100	%
R28	Avvio RD a scala Provinciale	(Numero di Province nelle quali è avviata la RD/Numero totale Province)*100	%
R29	Avvio RD a scala Comunale	(Numero di Comuni nei quali è avviata la RD/Numero totale Comuni)*100	%
R30	% Comuni assoggettabili a sanzioni	(Numero di Comuni nei quali non è avviata la RD/Numero Comuni che dispongono di impianti per RD)*100	%
R31	RD Vetro	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso RD mensile di vetro	t/anno
R32	RD Carta e cartone	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso RD mensile di carta e cartone	t/anno
R33	RD Plastica	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso RD mensile di plastica raccolta	t/anno

N°	Indicatore	Metodologia di calcolo	Unità di misura
R34	RD Ingombranti	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso RD mensile di ingombranti	t/anno
R35	RD RUP	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso RD mensile di RUP	t/anno
R36	RD Organico	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso RD mensile di organico	t/anno
<b>Impianti</b>			
R37	Impianti di selezione bioessicc. e prod CSS pianificati	$\sum$ Potenzialità impianti pianificati	t/giorno
R38	Impianti di compostaggio pianificati	$\sum$ Potenzialità impianti pianificati	t/giorno
R39	Impianti di valorizzazione energetica pianificati	$\sum$ Potenzialità impianti pianificati	t/giorno
R40	Impianti di selezione bioessicc. e prod CSS esistenti	$\sum$ Potenzialità impianti esistenti	t/giorno
R41	Impianti di compostaggio esistenti	$\sum$ Potenzialità impianti esistenti	t/giorno
R42	Impianti di valorizzazione energetica esistenti	$\sum$ Potenzialità impianti esistenti	t/giorno
R43	% organico inviato all'impianto di compostaggio	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso mensile organico a compost/RSU tot annuo	%
R44	% frazione secca inviata all'impianto di selezione bioessicc. e produzione CSS	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso mensile frazione secca a selezione e produzione CSS/RSU tot annuo	%
R45	% RSU inviati al termovalorizzatore	$\sum_{i=1}^{12}$ Peso mensile RSU a termoval/RSU tot annuo	%
<b>Costi</b>			
R46	TARSU	Numero dei Comuni con regime TARSU /numero totale dei Comuni	%
R47	TIA	Numero dei Comuni con regime TIA /numero totale dei Comuni	%
R48	Costo di gestione totale	Costi di gestione R.S.U. + Costi Comuni	€/ab anno
R49	Costi Comuni	$\sum$ costi comuni (amm., accert., riscoss., contenz., costi generali, altri costi comuni)/numero di abitanti	€/ab anno
R50	Costi d'uso del Capitale	$\sum$ costi d'uso del capitale (ammortamenti, accantonamenti, remunerazione del capitale)/numero di abitanti	€/ab anno
R51	Costo gestione R.S.U.	$\sum$ costi di gestione /numero di abitanti serviti	€/ab anno
R52	Costo gestione R.S.U. riferito ai rifiuti	$\sum$ costi di gestione /RSU prodotto	€/t anno

N°	Indicatore			Metodologia di calcolo	Unità di misura
R53	Costo indifferenziato	gestione rifiuto		$\sum$ costi di gestione rifiuti indifferenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
R54	Costo indifferenziato riferito ai rifiuti	gestione rifiuto		$\sum$ costi di gestione rifiuti indifferenziati /RSU prodotto	€/t anno
R55	Costo raccolta e trasporto indifferenziato	rifiuto		$\sum$ costi raccolta e trasporto rifiuti indifferenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
R56	Costo trattamento e smaltimento rifiuto indifferenziato			$\sum$ costi Trattamento e smaltimento rifiuti indifferenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
R57	Altri costi indifferenziati	gestione rifiuti		$\sum$ altri costi rifiuti indifferenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
R58	Costo per spazzamento e lavaggio sedi stradali			$\sum$ costi spazzamento e lavaggio sedi stradali /numero di abitanti serviti	€/ab anno
R59	Costo differenziato	gestione rifiuto		$\sum$ costi di gestione rifiuti differenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
R60	Costo differenziato riferito ai rifiuti	gestione rifiuto		$\sum$ costi di gestione rifiuti differenziati /RD prodotto	€/t anno
R61	Costo raccolta rifiuto differenziato			$\sum$ costi raccolta rifiuto differenziato/numero di abitanti serviti	€/ab anno
R62	Costo trattamento e riciclo rifiuto differenziato			$\sum$ costi trattamento e riciclo rifiuto differenziato/numero di abitanti serviti	€/ab anno
R63	Contributi (CONAI, etc...)	(CONAI, Regione, etc...)		Descrizione ed importo	€
R64	Costo del personale			$\sum$ (N° di persone * costo unitario)/RSU prodotto	€/t anno

## 4.9 Determinazione normalizzata della sostenibilità della tariffa

### 4.9.1 Normativa specifica

Come noto la Tariffa di Igiene Ambientale (TIA) viene istituita con il c.d. Decreto Ronchi (DLgs 22/97), che prevedeva un regime transitorio per ottemperare a questo passaggio, al fine di consentire agli EE.LL. di raggiungere la piena copertura dei costi della gestione dei R.S.U. e mettere a punto un sistema di contabilità separata, condizione necessaria per l'applicazione della tariffa medesima.

Gran parte dei comuni infatti coprivano con la TARSU (e continuano ancora a farlo) solo parte dei costi del servizio, mentre la rimanente parte viene ricavata dalla contabilità generale, e, nel caso specifico della regione Sicilia, anche dall'erogazione del Fondo di rotazione di cui all'art. 21 della L.R. 19/2005.

Il regime transitorio veniva indicato nel Regolamento attuativo della TIA, ovvero dal DPR 158/99, in un periodo di otto anni, dal che tutti i comuni avrebbero dovuto adottare

il passaggio al regime tariffario a partire dal 1 gennaio 2008, termine poi prorogato di anno in anno sino al giugno 2010.

Il DPR 158/99 con il “Metodo Normalizzato” descrive le modalità di calcolo della tariffa, che viene concepita come una struttura binomia, cioè composta da una quota fissa determinata in base alle componenti essenziali del costo del servizio (investimenti strutturali e relativi ammortamenti, costi fissi e spese generali) e da una quota variabile rapportata alla quantità dei rifiuti conferiti ed alla qualità dei servizi erogati, rapportata sostanzialmente ai costi di raccolta, trasporto, trattamento e smaltimento. Inoltre i costi da coprire con il regime tariffario sono ripartiti secondo criteri razionali tra due macrocategorie di utenza: domestica e non domestica e per fasce territoriali omogenee.

In tal senso con il “Metodo Normalizzato” si viene anche a definire la “Tariffa di riferimento” cioè l’intero gettito tariffario complessivo necessario a coprire tutti i costi afferenti al servizio di gestione integrata dei rifiuti.

Resta da dire che il Metodo è molto rigido nella partizione dei costi tra parte fissa e parte variabile, dal che la sola flessibilità della TIA è connessa alla possibilità di poter ancorare i costi del personale alla parte fissa o alla parte variabile.

**Tutto ciò nel caso della Regione Siciliana assume particolare valenza in ordine alla sostenibilità della TIA, stante il più che significativo numero di operatori assunti in molti degli 27 ATO rifiuti in liquidazione.**

In attuazione del citato DPR, nella Regione Siciliana giusta Ordinanza del Commissario Delegato n° 885 dell’Agosto 2003 si approvava il Regolamento tipo della TIA e veniva intimato alle Società d’Ambito dei 27 ATO di adottarlo entro il 10/09/2003.

Con l’approvazione del D.lgs. 152/2006, con l’art. 238 viene abrogata la TIA prevista dal decreto Ronchi e si introduce una nuova “*Tariffa per la gestione dei rifiuti urbani*” che con una disposizione successiva (l’art. 5 c. 2 quater del D.L. n. 208/2008) viene denominata “Tariffa Integrata Ambientale” demandando a successivi decreti la regolamentazione del nuovo sistema tariffario; atteso che ad oggi il nuovo regolamento con il quale si andrebbero a definire i criteri per la definizione delle componenti dei costi e la determinazione della tariffa non è stato ancora emanato, significa che ad oggi gli EE.LL. resterebbero obbligati a far data dal giugno 2010, al passaggio da TARSU a Tariffa, senza avere un regolamento per poterlo fare: il nuovo non esiste ed il vecchio è abrogato, restando pertanto così in vigore il citato Decreto Ronchi.

In aggiunta a quanto sopra è anche sopravvenuta la sentenza della Corte costituzionale 238/2009, che cancella l’IVA del 10% applicata alla Tariffa, in pratica equiparandola a detta di molti commentatori e giuristi ad una vera e propria “tassa”.

Pertanto ancorché non definito un preciso contesto normativo circa le modalità impositive dei costi afferenti al servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani, nel presente Piano regionale dei rifiuti resta di cruciale significato l’individuazione di una

Tariffa di riferimento, così come intesa nel DPR n. 158/1999, ancorché ottimizzata in ordine alla sostenibilità economica della stessa da parte delle utenze finali, in guisa di parametro economico di riferimento circa i costi della gestione integrata dei rifiuti che andranno a divenire nelle costituende S.R.R, oltre fine di determinare una quanto più possibile equità contributiva in tutto il territorio della Regione siciliana.

#### 4.9.2 *L'attuale contesto dei costi e del regime impositivo riscontrato nella regione.*

Pertanto al fine di procedere all'individuazione di una Tariffa di riferimento, in prima istanza si è resa indispensabile l'acquisizione degli attuali costi complessivi di gestione del servizio negli attuali 27 ATO rifiuti.

In tal senso il D.A.R. (Dipartimento acqua e rifiuti della Regione siciliana) nel Novembre 2010 ha operato una ricognizione degli attuali costi del servizio della gestione dei rifiuti per singolo ATO riportati nella seguente Tabella 70, dalla quale emergono anche le modalità di tassazione del servizio di gestione dei R.S.U..

Dalla tabella si evince che nella Regione quasi tutti gli Ambiti territoriali ad oggi sono in regime di TARSU, eccezion fatta per gli Ambiti territoriali CT.3 (Simeto Ambiente, s.p.a.), ME.1 (ATO ME.1 s.p.a), ME.2 (ATO ME.2 s.p.a), TP.2 (Belice Ambiente s.p.a.) che sono in regime di T.I.A.; a tali ambiti è da aggiungere anche l'ATO AG.2 (G.E.S.A. s.p.a.) che però resta in regime di TIA per la sola Città di Agrigento, mentre la restante parte del territorio è in regime di TARSU, così come l'Ato EN.1 laddove esiste un sistema di tassazione misto, alcuni comuni in regime di TIA altri in TARSU.

**Tabella 70 Ricognizione dei costi di servizio della gestione dei rifiuti per singolo ATO (D.A.R.).**

ATO	N. comuni	popolazione 2009	tarsu / T.I.A.	forma societaria	modalità di Gestione	RSU 2009 (tonn)	% RD 2009	produzione RSU abitante/anno (tonn)	costo servizio R.S.U. 2009	costo complessivo personale anno 2009	Costo servizio €/abitante	Costo Servizio €/tonn
AG1	17	124.736	tarsu	spa	house	44.693,11	25,12%	0,36	€ 12.337.962,00	€ 6.584.376,00	€ 98,91	€ 276,06
AG2	19	198.856	AG tia/resto tarsu	spa	appalto a terzi	102.108,70	17,30%	0,51	€ 35.478.977,00	€ 3.151.195,00	€ 178,42	€ 347,46
AG3	7	128.104	tarsu	spa	house	58.501,14	4,09%	0,46	€ 18.635.880,00	€ 10.479.842,00	€ 145,47	€ 318,56
CL1	15	129.000	tarsu	spa	house	56.809,52	9,70%	0,44	€ 23.134.903,00	€ 3.729.632,00	€ 179,34	€ 407,24
CL2	7	147.846	tarsu	spa	appalto a terzi	62.719,00	4,54%	0,42	€ 9.678.867,61	€ 175.000,00	€ 65,47	€ 154,32
CT1	14	124.859	tarsu	spa	appalto a terzi	64.180,72	12,40%	0,51	€ 21.047.177,54	€ 350.371,56	€ 168,57	€ 327,94
CT2 *	10	161.839	tarsu	spa		96.024,27	n.p.	0,59	€ 25.396.024,27	n.p.	€ 156,92	€ 264,48
CT3	18	358.845	tia	spa	appalto pubblico	155.126,25	6,90%	0,43	€ 34.691.378,32	€ 965.361,95	€ 96,68	€ 223,63
CT4	1	313.110	tarsu	spa		245.745,08	n.p.	0,78	€ 59.028.830,74	n.p.	€ 188,52	€ 240,20
CT5	15	148.581	tarsu	spa	appalto a terzi	53.063,52	23,29%	0,36	€ 13.328.229,66	€ 1.679.571,00	€ 89,70	€ 251,18
EN1	20	170.000	Tarsu e TIA	spa	house	70.938,00	8,34%	0,42	€ 19.840.094,17	€ 1.445.134,27	€ 116,71	€ 279,68
ME 1	33	117.733	tia	spa	appalto a terzi	46.050,00	10,95%	0,39	€ 10.915.636,34	€ 336.428,35	€ 92,72	€ 237,04
ME 2	38	210.000	tia	spa	appalto a terzi	103.516,33	n.p.	0,49	€ 20.541.188,29	n.p.	€ 97,82	€ 198,43
ME 3	1	244.000	tarsu	spa	appalto a terzi	123.573,00	3,87%	0,51	€ 39.307.781,00	€ 1.728.385,00	€ 161,10	€ 318,09
ME 4	32	77.351	tarsu	spa	appalto a terzi	42.919,75	4%	0,55	€ 12.500.000,00	€ 333.750,71	€ 161,60	€ 291,24
ME 5	4	13.559	tarsu	srl	gestito dai comuni	9.892,56	11,29	0,73	€ 2.295.952,75	€ 90.666,03	€ 169,33	€ 232,09
PA1	12	135.544	tarsu	spa	house	79.461,00	8,53	0,59	€ 22.781.244,00	€ 7.909.074,00	€ 168,07	€ 286,70
PA2	17	115.950	tarsu	spa	house	45.166,86	4,4,5	0,39	€ 18.135.038,00	€ 10.006.765,00	€ 156,40	€ 401,51
PA3	1	659.433	tarsu	spa	house	407.908,31	3,6	0,62	€ 111.194.973,59		€ 168,62	€ 272,60
PA4	22	190.951	n.p.	consorzio	varia	87.460,61	2,06	0,46	€ 32.011.809,00	€ 14.148.584,00	€ 167,64	€ 366,01
PA5	16	102.000	tarsu	spa	house	52.737,00	12,8	0,52	€ 17.680.000,00	€ 8.570.000,00	€ 173,33	€ 335,25
PA6	13	41.288	tarsu	spa	house	11.513,74	14,78	0,28	€ 5.962.239,00	€ 2.615.897,00	€ 144,41	€ 517,84
RG1 *	12	313.900	tarsu	spa	appalto a terzi	152.040,00	8,8	0,48	€ 34.989.116,48	€ 225.132,71	€ 111,47	€ 230,13
SR1	16	300.429	tarsu	spa	gestito dai comuni	162.040,55	4,86	0,54	€ 46.913.480,85	€ 27.720,00	€ 156,15	€ 289,52
SR2	5	102.687	tarsu	spa	gestito dai comuni	46.813,34	5,74%	0,46	€ 12.397.594,09	n.p.	€ 120,73	€ 264,83
TP1 *	13	289.565	tarsu	spa	Appalto a terzi dal 1/09/2009	154.573,77	5,77	0,53	€ 33.476.609,65	€ 102.279,00	€ 115,61	€ 216,57
TP2	11	138.201	tia	spa	house	66.406,52	26,7	0,48	€ 25.306.327,00	€ 13.196.243,00	€ 183,11	€ 381,08

TOTALE ABITANTI
5.058.367,00

R.S.U. TOTALE
2.601.982,65

TOTALE
€ 719.007.314,35

Costo servizio medio €/abitante
€ 142,14
Costo Servizio medio €/tonn
€ 276,33

Da un primo esame della Tabella 70 emergono due dati che evidenziano lo stato di crisi del sistema dei 27 ATO rifiuti della Sicilia, ovvero i due parametri relativi al costo del servizio espresso in €/abitante pari a 142,14 €, ed il costo rapportato al tonnellaggio complessivo dei R.U. prodotti pari a € 276,33.

Tali costi a fronte di un costo medio nazionale di 126,90 €/abe di 232,50 €/ton<sup>17</sup>.

Dalla comparazione di tali Indicatori è evidente che il delta tra i costi oggi sopportati nella regione ed i valori medi nazionali resta notevolmente significativo.

Ciò è dovuto anche al fatto che risultano “attivi” in massima parte solo i servizi afferenti alla voce “*costi*” (raccolta, conferimento e smaltimento), mentre quelli che ingenerano “*economie*” e “*profitti*” (es. recupero di materie, e di energia) restano marginali o del tutto assenti.

Per cui resta indubbio che la finalità principale del presente Piano altro non può essere che la pianificazione di una progettualità capace di prefigurare la realizzazione in tempi contenuti, anche in ragione dell’OPCM n. 3887/2010, di tutte quelle infrastrutture atte proprio all’“attivazione” di quei segmenti della gestione integrata dei rifiuti che ingenerano economie e profitti.

#### 4.9.3 *La determinazione dei “centri di costo” che sottendono al Metodo Normalizzato*

Come sopra cennato, il DPR 27 aprile 1999 n. 158 “Regolamento recante norme per l’elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa dei servizi di gestione del ciclo dei rifiuti urbani” ad oggi resta l’unico strumento normativo che consente una determinazione univoca relativamente al servizio afferente al costo della gestione dei R.S.U..

Nelle more di auspicati prossimi strumenti normativi circa la determinazione in modo unitario del suddetto costo, nel presente Piano col fine di parametrare una Tariffa di riferimento come indice di un costo del servizio sostenibile per l’utenza finale, la stessa è appresso determinata in ragione del rapportare i “*centri di costo*” propri di un Piano Finanziario così come individuati dal “Metodo Normalizzato” con i parametri economici specifici al netto delle operazioni finanziarie, della gestione integrata dei rifiuti appresso elencati:

- costo globale della gestione per tonnellata di rifiuto prodotto;
- costi indiretti sostenuti;
- costo del personale impegnato in tutti i servizi della gestione integrata riferito alla massa di rifiuti prodotti nell’ATO;
- costi di trattamento e smaltimento del rifiuto indifferenziato;
- costi di trattamento e riciclo delle materie provenienti dalle R.D.;
- costi di trattamento e smaltimento del R.U.R..

---

<sup>17</sup> Fonte: *Utilitatis-Federambiente*.

Premesso quanto sopra, ai sensi del DPR n. 158/99, la ripartizione del carico tariffario deve essere effettuata tra parte fissa TF, espressa in €/mq, e parte variabile TV, espressa in €/anno; in particolare le specifiche voci di costo rinviano al Piano Finanziario e nello specifico sono le seguenti:

$$TF = CSL + CARC + CGG + CCD + AC + CK$$

$$TV = CRT + CTS + CRD + CTR$$

dove:

CSL: costi di spazzamento e lavaggio;

CARC: costi amm.vi, di accertamento, riscossione e contenzioso;

CGG: costi generali di gestione;

CCD: costi comuni diversi;

AC: altri costi;

KC: costi del capitale;

CRT: costi di raccolta e trasporto;

CTS: Costi di trattamento e smaltimento;

CRD: costi di raccolta differenziata;

CRT: costi di trattamento e riciclo.

La logica della ripartizione della TIA fra TF e TV è quella indicata dall'art. 3 comma 2 del DPR 158/99, che riprende l'art.49 del D.Lgs. 22/97, che al comma 4° così recita: *“La tariffa è composta da una quota determinata in relazione alle componenti essenziali del costo del servizio, riferite in particolare agli investimenti per le opere ed ai relativi ammortamenti, e da una quota rapportata alle quantità dei rifiuti conferiti, al servizio fornito, e all'entità dei costi di gestione, in modo che sia assicurata la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio”*.

Per quanto affermato dal disposto normativo e per come sono individuate le voci di costo del Piano Finanziario (la cui composizione è indicata nell'allegato 1, punto 2, del DPR n.158/99) si possono definire TF e TV della Tariffa come le parti che si riferiscono, rispettivamente, ai costi a domanda collettiva (investimenti per opere e organizzazione del servizio) e ai costi a domanda individuale (servizio effettivamente erogato alle diverse utenze in relazione alla diversa produzione di rifiuti).

#### 4.9.4 *L'attuale contesto nazionale del carico tariffario – La determinazione di un "range" tariffario applicabile nella Regione.*

Appare indispensabile un confronto con le realtà ed i costi riscontrabili in ambiti dove la gestione integrata dei rifiuti è svolta con modalità tecnico-economiche conformi ai canoni gestionali più avanzati; gli *Indicatori parametrici* sono i seguenti:

- costo globale della gestione per tonnellata di rifiuto prodotto;
- costo globale della gestione per abitante;
- costi indiretti sostenuti;
- numero personale complessivo impegnato nella gestione integrata riferito alla massa di rifiuti prodotti nell'ATO;
- costi di trattamento e smaltimento del rifiuto indifferenziato;
- costi di trattamento e riciclo delle materie provenienti dalle R.D.;
- costi di trattamento e smaltimento del R.U.R..

Dalle campionature dei contesti ove si applica la TIA, riscontrabili in letteratura, le diverse ripartizioni della TIA tra TF e TV in base ad una applicazione pedissequa del M.N., la parte fissa risulta essere compresa in una percentuale variabile tra l'8% e il 45 %, con un valore medio del 18%. Questo perché, nella quasi totalità dei casi censiti, le voci di costo più consistenti si concentrano nelle componenti CRT e CTS, esse costituiscono infatti un valore percentuale compreso tra il 13% e l'89% determinando così un valore medio della parte variabile del 71%.

Il resto dei costi fissi è rappresentato dalle componenti di costo che si riferiscono al ciclo della raccolta differenziata, comprese tra il 10% e il 70%, con un valor medio dell'11%.

Appare comunque significativo esèlicitare nella seguente Tabella 71 le diverse articolazioni della TIA e della TARSU relativamente alle utenze domestiche laddove il dato è espresso per le 6 categorie di utenze previste dal DPR n. 158/99, i valori della tassazione per un campione di territorio monitorato di circa 8,13 mil. di abitanti (53 Comuni) per quel che concerne la TIA, e circa 8,7 mil. di abitanti (73 Comuni) in regime di TARSU.

In tal senso allo scopo di individuare una Tariffa sostenibile per l'utenza finale, tali valori della tassazione sia essa TARSU e/o TIA si ritiene che gli stessi, ed in particolare il valore medio, possano essere considerati valori di riferimento circa la sostenibilità di un livello impositivo capace di coprire anche in toto i costi della gestione integrata dei rifiuti, allorquando la stessa raggiunga i livelli standard di ottimizzazione, possano essere quelli rappresentati nelle seguenti Tabella 71 e Tabella 72.

**Tabella 71 Articolazione TIA e TARSU per le utenze domestiche (Fonte di elaborazione: Utilitatis)**

	N. Componenti		Media	Max	Min.	Popolazione (ab.)
<b>TARSU</b>		€/mq	2,13	4,80	0,80	8.697.779
<b>TIA</b>	1	quota fissa (€/mq.) quota variabile (€/anno)	0,92 32,45	2,04 81,38	0,27 1,44	8.139.435
	2	quota fissa (€/mq.) quota variabile (€/anno)	1,10 59,37	2,28 146,48	0,32 4,71	
	3	quota fissa (€/mq.) quota variabile (€/anno)	1,17 71,52	2,43 170,89	0,35 6,02	
	4	quota fissa (€/mq.) quota variabile (€/anno)	1,23 83,70	2,51 211,89	0,38 7,85	
	5	quota fissa (€/mq.) quota variabile (€/anno)	1,29 101,62	2,53 237,98	0,41 9,43	
	6 o +	quota fissa (€/mq.) quota variabile (€/anno)	1,33 117,08	2,56 279,01	0,44 10,73	

Analogamente alla precedente elaborazione dei livelli impositivi relativi alle utenze domestiche, lo studio edito da Federambiente/Utilitatis, riporta analoghi dati relativamente al campione di territorio analizzato per alcune tipologie di utenze non domestiche (Tabella 72) così come individuate dal DPR 158/99, nello specifico:

- negozi (commercio al dettaglio di beni non deperibili);
- ristoranti;
- uffici privati.

**Tabella 72 Articolazione TIA e TARSU per alcune utenze non domestiche (Fonte di elaborazione: Utilitatis).**

	Tipologia	Media (€/mq)	Max (€/mq)	Min. (€/mq)	Popolazione (ab.)
<b>TARSU</b>	Negozi	6,41	33,09	1,24	8.212.283
	Ristoranti	12,48	36,00	1,64	
	Uffici privati	5,87	39,08	0,99	
<b>TIA</b>	Negozi	7,23	13,89	2,50	8.307.553
	Ristoranti	22,38	40,15	6,63	
	Uffici privati	8,05	13,66	2,61	

Determinato con le modalità su espresse il “range” entro cui è ipotizzabile una tariffazione sostenibile oltre che quanto più possibile uniforme nel territorio della

Regione, al fine di porre in essere tutto ciò, il presente Piano non può prescindere da un'Analisi comparata dei suddetti Indicatori parametrici di costo finalizzata alla compatibilità degli stessi con una tariffa sostenibile, individuando pertanto in tal senso le azioni da intraprendere in ordine alla eventuale loro riduzione e/o rimodulazione.

#### *4.9.5 Il possibile scenario nella Regione Sicilia di una tariffazione “extrarange” nazionale.*

L'ipotesi dell'applicazione nella Regione Sicilia di una tariffa sostenibile contenuta all'interno del “range” precedentemente prefigurato, capace di coprire l'intero costo della gestione integrata dei rifiuti, così come accade nella restante parte del Paese, lascia significativi margini di incertezza.

Tali perplessità scaturiscono, come già cennato in precedenza, dall'attuale contesto economico-finanziario nonché anche debitorio del sistema dei 27 ATO, ma soprattutto tali perplessità sono avvalorate dalla presenza negli organici delle 27 Società e/o Consorzi d'Ambito in liquidazione di un numero elevato di unità lavorative, siano essi operatori ecologici che personale tecnico amministrativo.

#### *4.9.6 Il possibile scenario relativo al livello di occupazione economicamente sostenibile con percentuali di R.D. del 45% e del 65%*

Considerando che la Regione Sicilia ha circa 5.076.982 abitanti (ISTAT 2001) e che la R.D. svolta con un “porta a porta” spinto (con percentuali oltre il 40-45%), in base a parametri nazionali, occupi mediamente 1-1,2 addetti ogni 1.000 abitanti, ne discerne che troverebbero occupazione economicamente sostenibile in un siffatto contesto, un numero di unità lavorative compreso tra 5.100 e 6.100 circa, siano essi operatori ecologici che personale tecnico/amministrativo. I restanti servizi di gestione integrata dei rifiuti e di igiene urbana prefigurano mediamente un numero di 0,50 operatori ogni 1000 abitanti, quindi per lo svolgimento di un tale segmento della gestione, necessiterebbero a vario titolo mediamente ulteriori 2.550 lavoratori.

In tal senso risulta pertanto opportuno ancorché indispensabile, al fine di avere esatta contezza del numero di occupati a vario titolo in capo alle attuali Società e/o consorzi d'Ambio, che il Dipartimento Rifiuti ed Acque acquisisca nel volgere di breve tempo la realtà numerica e i profili operativi delle unità lavorative che oggi svolgono attività nel sistema costituito dagli attuali ATO rifiuti siciliani, anche in ragione di quanto previsto dall'art. 19 comma 7 della L.R. 8 aprile 2010 n. 9.

Alla luce dei suddetti dati, in un contesto di gestione integrata, l'unica possibile soluzione di una tale problematica che investe anche aspetti sociali non indifferenti, resta la previsione nell'intero territorio della regione di un sistema di raccolta differenziata in massima parte fondato su un “porta a porta spinto”, sia presso le utenze

domestiche che quelle commerciali, coniugato anche ad una R.D. stradale molto capillare. La R.D. svolta con tale metodologia, infatti, presuppone un significativo numero di forza lavoro in più rispetto a un “porta a porta” svolto con cassonettizzazione condominiale, in genere adottato in un contesto territoriale di “edilizia verticale” (agglomerati urbani).

Resta evidente che una siffatta metodologia, anche in un contesto diverso da quello oggi registrato nella regione, presenta notevoli rischi di probabili diseconomie, ma tale forza lavoro, a prescindere da qualsivoglia tipologia di gestione, è già parte integrante del sistema gestionale, dal che il tema si sposta sulla imprescindibile necessità di un proficuo utilizzo dei suddetti operatori.

Risulta, quindi, prioritario con la presente pianificazione quantificare in termini numerici i possibili massimi livelli occupazionali economicamente sostenibili discernenti dall’attuazione della suddetta tipologia di R.D. oltre che la necessità di declinare anche gli investimenti correlati (mezzi ed attrezzature), atti a porre in essere anche nel breve periodo l’ipotesi sopra enunciata.

In tal senso fanno testo uno studio commissionato dalla Società d’Ambito dell’ATO PA.3 “Palermo Ambiente” alla ex Italia Lavoro Sicilia (I.L.S.) relativamente alla redazione di un “Progetto sperimentale di R.D. con relativo Piano Industriale, da effettuarsi nel territorio VI° Circostrizione della Città di Palermo”, che la stessa S.d’A ha trasmesso nel Marzo 2009 all’ex A.R.R.A., oltre che il “Piano attuativo dei servizi di R.D.” dalla Società d’Ambito dell’ATO CL.1., trasmesso nel Dic. 2009 per il finanziamento di mezzi ed attrezzature all’ex A.R.R.A. Entrambi sono stati redatti con le modalità dei P.C.R.D. (Piani comunali della Raccolta differenziata) previste dal Piano Regionale dei rifiuti del 2002 e prefigurano il conseguimento di una percentuale di R.D. del 45 % (come previsto dall’art. 205 comma 1 lett. b) del D.Lgs. n. 152/2006); le risultanze degli stessi in termini operatori necessari e investimenti previsti sono riportate nella seguente Tabella 73.

**Tabella 73 Sintesi dei piani con R.D. al 45% del progetto sperimentale di R.D. nel territorio VI° Circoscrizione della città di Palermo e del “Piano attuativo dei servizi di R.D.” dell’ATO CL.1**

ATO	n° comuni	n° abitanti	n° addetti alla raccolta e selezione	n° personale tecnico/amm.vo	Totale personale	Investimento (€)
PA.3	VI° Circoscriz. Comune di Palermo	78.374	90	8	98	2.276.676 (*)
CL.1	15	131.292	174	10	184	8.548.280

(\*) *Investimento per acquisto di soli mezzi e contenitori per le utenze*

Appare significativo precisare relativamente alle modalità di redazione dei suddetti Piani che:

- entrambi sono corredati di specifiche analisi costi/benefici, che ne attestano la sostenibilità economica;
- relativamente ai livelli occupazionali previsti, gli stessi sono quantificati in ragione di equipaggi addetti alla raccolta di tipo mono-operatore. In tal senso a suffragio di una siffatta previsione, si cita lo studio commissionato da Federambiente alla Bain&Company del Dicembre 2009 denominato “*Analisi dei costi della Raccolta Differenziata*”, dal quale si evince ad esempio, in relazione alla raccolta dell’umido domestico, che a parità di “*velocità commerciale*” (funzione della densità abitativa dei bacini serviti) la “*produttività delle risorse*” (ton. raccolte per addetto e mezzo) risulta essere maggiore con equipaggi mono-operatore.

Relativamente agli investimenti preventivati si precisa:

- che nel piano dell’ATO PA.3 riguardano l’acquisto dei soli mezzi deputati alla raccolta e della cassonettizzazione domiciliare, prefigurando come luogo di selezione del “*secco*” differenziato l’impianto AMIA di Partanna Mondello e il conferimento dell’“*umido*” presso l’impianto di compost AMIA di Bellolampo;
- nel piano dell’ATO CL.1 si prevede oltre che i mezzi e le attrezzature necessari alla raccolta su scala comunale, i mezzi per la movimentazione sovrambito dei rifiuti raccolti in modo differenziato, le attrezzature per la gestione dei C.C.R., nonché quelli relativi alla raccolta differenziata stradale, ivi compresi i c.d. “*Cassonetti Intelligenti*” da destinare alla R.D. nelle aree urbane non coperte dal “porta a porta”.

Infine, relativamente alle utenze coperte dal servizio di R.D “porta a porta” progettato per il conseguimento di una percentuale di R.D. del 45%, si riscontra:

- il piano afferente alla VI° Circoscrizione prevede a regime la copertura totale delle utenze commerciali e dei servizi pubblici e privati che insistono sul territorio ed un numero di utenze domestiche servite pari al 60% del totale;
- il piano dell'ATO CL.1, redatto per un contesto territoriale costituito da realtà urbane di piccola e media dimensione oltre che da centri rurali, e che sostanzialmente rappresenta morfologicamente la quasi totalità degli attuali ATO, prevede a regime la copertura totale delle utenze commerciali e dei servizi pubblici e privati che insistono nell'ATO e di tutte le utenze domestiche dei centri rurali e delle realtà urbane di piccola dimensione; per quel che attiene ai centri urbani di media dimensione, ad esempio la città di Caltanissetta, il piano ne prevede la copertura per circa un 60 -70 %.

Con riferimento alle suddette pianificazioni, si può affermare che i relativi contesti territoriali, possono essere individuati come rappresentativi delle due tipologie alle quali sono realmente ascrivibili gli attuali ATO rifiuti siciliani, e cioè gli ATO definibili “metropolitani” quali quelli di PA, ME e CT e i restanti ambiti, quali realtà territoriali costituiti da un comune capofila e da più comuni vicini.

#### 4.9.7 *La definizione di un prezzo medio regionale del recupero e dello smaltimento*

Come evidenziato nel paragrafo precedente, anche in attuazione di quanto previsto dall'art. 9 comma 4 lett. m) della L.R. n. 09/2010 secondo cui il Piano Regionale dei Rifiuti “*fissa i criteri della stima dei costi delle operazioni di recupero e di smaltimento dei rifiuti urbani, nonché per la stima dei costi di investimento per la realizzazione del sistema impiantistico regionale*” risulta necessario stimare e definire in via presuntiva un **prezzo medio regionale** del recupero e dello smaltimento dei rifiuti urbani per tipologia e caratteristiche degli impianti.

In tal senso pertanto la presente ricognizione è stata per ora sviluppata nei suoi aspetti economico-finanziari e tecnico infrastrutturali in via del tutto presuntiva anche in ragione di quanto riportato nel precedente paragrafo 5.6 in ordine all'esecutività del Progetto ivi prefigurato, circa le metodologie di acquisizione ed organizzazione dei dati relativi ai flussi dei rifiuti in Sicilia ed inerenti l'impiantistica esistente, programmata e indi programmabile con il presente Piano.

Pertanto in ragione di quanto sopra, la determinazione di un unico prezzo medio regionale del recupero e dello smaltimento, non può che avere come riferimento l'attuale contesto del sistema nazionale.

In tal senso, la sintesi della raccolta dati effettuata è riportata in Tabella 74. Di significativo ausilio al lavoro svolto è stato il “*Rapporto sulle tecniche di trattamento dei rifiuti urbani in Italia*” redatto dall'ENEA e da Federambiente.

**Tabella 74 Indicatore presuntivo del prezzo regionale medio del recupero e dello smaltimento dei rifiuti urbani**

<i>Tipologia impiantistica</i>	Valore Min. €/ton	Valore Max €/ton	Valore Medio €/ton
Discarica	61,60	92,40	77,00
Compostaggio organico da R.D	52,80	79,20	66,00
Preselezione indifferenziato e stabilizzazione	72,00	108,00	90,00
termovalorizzazione	80,00	120,00	100,00

#### **4.10 Piano di Azione della sostenibilità ambientale nella P.A. e del riuso e riutilizzo delle materie prime-seconde in Sicilia.**

Nel corso degli ultimi anni, in modo sempre più incisivo, la Commissione Europea ha chiarito le modalità con le quali introdurre la dimensione ambientale negli appalti pubblici, in virtù della consapevolezza dei benefici ambientali diretti generati dalla domanda pubblica così orientata e sull'effetto leva che essa può determinare sul mercato, che rende il G.P.P. (Green Public Procurement, meglio conosciuto come Acquisti verdi nella P.A.) uno strumento strategico per conseguire obiettivi di sviluppo sostenibile.

Parte di questa giurisprudenza è confluita nella Direttiva 2004/18/CE del 31 marzo 2004 e nella Direttiva 2004/17/CE del 31 marzo 2004; la Commissione Europea ha inoltre pubblicato nell'agosto 2004 un manuale per guidare le amministrazioni pubbliche nella realizzazione di strategie di G.P.P., dal titolo: "Acquistare Verde! Un Manuale sugli Appalti Pubblici ecocompatibili".

Il quadro normativo nazionale, con il D.M. 8 maggio 2003, n. 203, sancisce che le Regioni adottino disposizioni affinché "*...garantiscono che manufatti e beni realizzati con materiale riciclato coprano almeno il trenta per cento del fabbisogno annuale*". A seguito delle Direttive comunitarie del 2004, il legislatore nazionale con il D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163, Codice dei contratti pubblici, fonde input ancora più rigorosi. In particolare l'art. 2 stabilisce la possibilità di "*subordinare il principio di economicità, a criteri ispirati a esigenze sociali, alla tutela dell'ambiente e della salute e alla promozione dello sviluppo sostenibile*" e l'art. 68 introduce l'obbligo di tenere conto della tutela ambientale.

Il Ministero dell'Ambiente, con D.M. 11/04/2008, ha approvato il "Piano di Azione Nazionale (PAN) per la sostenibilità ambientale dei consumi della P.A.", che definisce una strategia nazionale volta a diffondere pratiche di GPP presso gli enti pubblici, mirata ad aumentare il volume di "acquisti verdi" e a rendere più efficace possibile l'effetto leva così generato, per cambiare modelli di produzione e di consumo anche privati, nella direzione della sostenibilità ambientale.

Con l'entrata in vigore del D.Lgs. 3 dicembre 2010 n. 205 che prevede (all'art 180-bis) che il MATTM emanerà i decreti attuativi del PAN, le Regioni e le amministrazioni

pubbliche, saranno tenute ad individuare le funzioni coinvolte nelle procedure d'acquisto responsabili del GPP, a definire obiettivi specifici, prevedendo forme di incentivazione del personale in modo da favorirne il raggiungimento, a programmare ed ad effettuare momenti di formazione e divulgazione delle specificità nel territorio.

Inoltre il P.di A.- Obiettivo di Servizio III 2007/2013 (Del. CIPE n° 82 del 3 agosto 2007), al punto 6.1 circa le azioni previste e loro articolazione territoriale, prevede per lo specifico tema, l'intervento E "Acquisti verdi per la pubblica amministrazione finalizzati alla prevenzione dei rifiuti", i cui obiettivi sono:

- l'introduzione di prodotti e servizi ecosostenibili nella pubblica amministrazione, finalizzati alla riduzione della produzione di rifiuti e all'uso di materiale riciclato, auspicando di accrescere nell'opinione pubblica l'immagine di enti impegnati nella sostenibilità ambientale attraverso le seguenti Azioni:
  - ✓ organizzazione e gestione di un sistema per la promozione degli acquisti verdi;
  - ✓ introduzione di criteri di sostenibilità nella selezione dei fornitori;
  - ✓ impiego di prodotti sostenibili;
  - ✓ formazione e informazione;
  - ✓ promuovere la costituzione di nuove imprese nel settore della produzione di materiali ecosostenibili;
  - ✓ promuovere l'adesione delle imprese che partecipano a lavori pubblici attraverso l'inserimento nei capitolati di prodotti sostenibili;
  - ✓ revisione ed inserimento nel Prezzario Regionale OOPP di prodotti ecosostenibili.

Il PAN prevede inoltre la realizzazione di campagne di comunicazione e di attività formative, la divulgazione delle informazioni, l'individuazione o l'istituzione di incentivi economici.

L'efficacia e l'implementazione tecnica del PAN del GPP, verrà rafforzata e assicurata su scala nazionale, anche tramite la definizione di una Strategia Italiana sulla Politica Integrata dei Prodotti, che sarà occasione per individuare e proporre misure di politica ambientale, industriale ed economica sinergiche con gli obiettivi strategici del PAN e per promuovere occasioni di approfondimento tecnico, utile a far progredire un processo virtuoso nella direzione dello sviluppo sostenibile.

Alla luce di quanto sopra riportato, è fuor di dubbio che lo sviluppo del G.P.P. in Sicilia, sarebbe contestualmente alla crescita della R.D, un possibile settore trainante di un'economia regionale attualmente priva di grandi prospettive.

Produrre “in situ” in Sicilia, il 30 % dei manufatti per i pubblici appalti, costituiti da materie provenienti dal recupero e dal riciclo dei rifiuti, è un’occasione straordinaria che la Sicilia non può perdere, atteso che la creazione nella regione di un nuovo MERCATO basato sull’utilizzo per usi civili ed industriali di materie prime seconde provenienti dai R.S.U., certamente comporta:

- la creazione di nuove imprese nel settore, in ossequio a quanto previsto dal P.O.R., F.E.S.R. 2007/2013 Asse 2, Linea di intervento 2.4.3.1;
- la necessaria formazione di nuove figure professionali specialistiche (manager, tecnici, progettisti), oltre che di molteplici nuove realtà occupazionali stabili nel tempo ed economicamente sostenibili, in applicazione del F.S.E. 2007/2013 Asse Prioritario I e II;
- la ricerca scientifica, nel settore per l’impiego ad usi industriali e civili di nuovi materiali provenienti dal riciclo dei rifiuti.



---

**SEZIONE III:**  
**IL NUOVO PIANO RIFIUTI**



## 5 METODOLOGIA ADOTTATA

### 5.1 Problematiche

Le verifiche condotte sullo stato attuale della gestione dei rifiuti in Sicilia hanno evidenziato le seguenti problematiche:

- difficoltà di acquisizione, controllo ed interscambio di dati relativi alla produzione e gestione dei rifiuti ed all'impiantistica presente, in fase di istruttoria e di realizzazione, data la mancanza di un ufficio al quale far convergere tutti i dati gestiti dai vari Enti e Servizi;
- difficoltà di monitoraggio e verifica della consistenza e condizione dell'impiantistica presente, dato il breve lasso di tempo dal subentro del Dipartimento Acqua e Rifiuti all'ARRA, reso esecutivo dal 1 gennaio 2010;
- gravi difficoltà finanziarie di gran parte degli ATO dovute ad un aumento dei costi del servizio e ad una parziale riscossione della tariffa, nonché agli oneri del personale, sovradimensionato rispetto alle esigenze del servizio;
- mancata percezione del ruolo dell'utente (cittadino) nell'ambito del sistema di gestione;
- livelli di raccolta differenziata inferiori al 10% (7,3%, dato aggiornato al 2009);
- capacità di abbancamento ridotte delle discariche autorizzate in alcune province e alea significativa sulla realizzazione di alcune discariche autorizzate;
- ritardi nella realizzazione di impianti di pretrattamento e trattamento finale, anche in relazione al trasferimento dei fondi FAS.

### 5.2 Obiettivi generali

Sulla base di quanto esposto, nel Piano sono state individuate ed indicate le azioni necessarie per fronteggiare e prevenire l'emergenza rifiuti nella Regione Siciliana e per raggiungere a regime il pieno rispetto di quanto previsto dalla normativa vigente.

Per quanto concerne la redazione del piano di gestione dei rifiuti, il D.Lgs. 205/2010 (che recepisce la direttiva quadro 2008/98/CE), indica che i contenuti più significativi di un Piano, redatto in conformità allo stesso restano:

- in applicazione dell'art. 20, comma 3 lett. a), il Piano dovrà contenere in primo luogo tipo, quantità e fonte dei rifiuti prodotti, all'interno di un territorio oltre a quelli che prevedibilmente potranno essere spediti da e verso il territorio nazionale, così prevedendo anche l'evoluzione futura dei flussi dei rifiuti;
- la lett. b) sostanzialmente prevede che nel Piano siano contenuti tutti gli elementi atti alla definizione dello "stato attuale" della gestione dei rifiuti nel territorio;
- la lett. c) prevede le eventuali valutazioni circa la necessità di nuovi sistemi di raccolta, della chiusura di impianti esistenti, di ulteriori infrastrutture necessarie ai

sensi dei principi di autosufficienza e di prossimità, e gli eventuali investimenti correlati.

Tenuto conto delle ragioni per le quali è stata decretata l'emergenza, il Piano declina pregnanti scelte operative e di indirizzo tecnico, che determinino il superamento dello stato di emergenza ed una celere ottimizzazione della gestione integrata dei rifiuti in Sicilia.

Ai piani d'ambito, redatti dalle nuove SRR, è demandata la progettazione esecutiva che prende le mosse dal presente piano, come previsto dalla L.R. 9/2010.

Sulla base delle strategie individuate, si sono sviluppati i criteri, gli strumenti e le linee di azione secondo una articolazione in tre fasi (emergenziale, transitoria e di regime), prevedendo:

- **riduzione della produzione:** individuare gli ambiti di azione per la riduzione della produzione dei rifiuti e prevedere un piano di dettaglio per individuare idonee misure operative;
- **costo del servizio:** il rispetto delle previsioni della normativa vigente in tema di gestione integrata dei rifiuti deve essere conseguito attraverso soluzioni che si pongano, come obiettivo prioritario, il conseguimento del minimo costo possibile del servizio nel rispetto, tra l'altro, dei vincoli di salvaguardia ambientale e di sicurezza sul lavoro;
- **sostenibilità economica degli impianti:** condurre puntuali verifiche sulla sostenibilità economica delle scelte impiantistiche, anche facendo riferimento ad opportuni metodi di verifica dei piani finanziari degli interventi (costruzione, gestione, post-gestione e decommissioning);
- **tempi di realizzazione:** individuare soluzioni impiantistiche realizzabili in tempi contenuti e definiti in maniera affidabile, tenendo conto ovviamente delle risorse finanziarie dell'OPCM 3887/2010;
- **semplicità gestionale:** privilegiare soluzioni impiantistiche tali da garantire soluzioni gestionali semplici ed affidabili;
- **stabilizzazione della frazione organica:** gli impianti per la biostabilizzazione dell'umido da raccolta indifferenziata potranno essere utilizzati per la produzione di compost di qualità man mano che aumenta la raccolta differenziata dell'organico, garantendo economie di investimento e gestionali;
- **mutuo soccorso:** realizzare, a livello regionale, una rete di stazioni di trasferimento per garantire la continuità del servizio anche in concomitanza di condizioni di fermo di alcuni impianti;

- **interventi prioritari:** occorre completare, prioritariamente, gli interventi relativi ai grandi centri urbani (capoluoghi di provincia) in modo da intercettare una quantità cospicua di rifiuti prodotti, raggiungendo, possibilmente, risultati significativi in termini di raccolta differenziata in tempi brevi;
- **indicatori di prestazione:** implementare un sistema di verifica della qualità del servizio anche attraverso lo sviluppo di indicazioni di prestazione e di metodologie di valutazione per individuare mappe di criticità e per un confronto dei risultati raggiunti (benchmarking) finalizzato al miglioramento del servizio, con particolare riferimento ad un servizio di verifica e valutazione dei risultati sulla raccolta differenziata congiuntamente a quelli di recupero reale;
- **verifiche mercato:** verificare la sostenibilità economica e la fattibilità tecnica dell'utilizzo della frazione secca non recuperabile per la produzione di CSS da utilizzare, anche sulla base di specifiche indicazioni di qualità, in cementifici e centrali esistenti. Anche in relazione ai flussi da gestire, si dovranno verificare sul mercato soluzioni tecnicamente avanzate, ambientalmente compatibili ed economicamente sostenibili per l'utilizzo del CSS in impianti dedicati di valorizzazione energetica; viene, comunque, confermata la scelta di produzione del CSS sia al fine di rendere possibile tale utilizzo "esterno" alla filiera dei rifiuti, sia per minimizzare il rischio ambientale in caso di necessità di trasporti interprovinciali o maggiori;
- **auditing:** attivare un confronto permanente con operatori, associazioni e stakeholders per intercettare rilevanti flussi informativi;
- **sensibilizzazione/motivazione/incentivazione utenti:** sviluppare un piano di dettaglio per la responsabilizzazione dell'utente che ricopre un ruolo fondamentale nella gestione dei servizi a rete;
- **vigilanza/controllo/ispezioni sul territorio:** implementare un sistema per la verifica frequente e tempestiva delle condizioni gestionali degli impianti distribuiti sul territorio.

### **5.3 Verifica della coerenza delle politiche già delineate con precedenti strumenti pianificatori con il nuovo Piano di Gestione**

#### *5.3.1 Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da avviare a discarica*

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”.

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 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.

L’Adeguamento del Programma per la Riduzione dei Rifiuti Urbani Biodegradabili da Smaltire in Discarica al nuovo Piano di Gestione dei Rifiuti in Sicilia è riportato in allegato al presente Piano.

### 5.3.2 *Coerenza del Piano di Gestione con altri strumenti di pianificazione di competenza regionale*

#### 5.3.2.1 Stato della pianificazione territoriale regionale

L'attuale "legge urbanistica" regionale (n. 71 del 27/12/78 "Norme integrative e modificative della legislazione vigente nel territorio della Regione Siciliana in materia urbanistica"), senza nulla aggiungere in quanto a contenuti e procedure, prevede l'istituzione di un Comitato Tecnico Scientifico (CTS) "al fine di collaborare con l'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente nelle attività preparatorie necessarie per la redazione del Piano Urbanistico Regionale."

Attualmente l'attività del Comitato tecnico scientifico è in pieno corso, pertanto non è stato ancora adottato il Piano Urbanistico Regionale. Una volta approvato il Piano Urbanistico Regionale si procederà a valutarne la compatibilità con il redigendo Piano Rifiuti e laddove occorra, ad apportare i giusti correttivi.

#### 5.3.2.2 Stato della pianificazione territoriale provinciale

La legge regionale n. 9 del 6/06/1986 assegna esplicitamente alla Provincia un ruolo di soggetto della co-pianificazione regionale e quello di soggetto politico del coordinamento delle domande di sviluppo locale e di trasformazione urbanistica dei comuni. La Provincia ha l'obbligo di predisporre, ai sensi art. 12 della L.R. n. 9/86 il Piano Territoriale Provinciale (PTP) coerente anche con le scelte operate nel Programma di sviluppo economico-sociale, relativo:

- alla rete delle principali vie di comunicazioni stradali e ferroviarie;
- alla localizzazione delle opere ed impianti di interesse sovracomunali, rapportate alle materie di competenza della Provincia elencate all'art.13 della citata L.R. 9/86.

La redazione del Piano richiede un iter complesso e articolato, con fasi tecniche e fasi di concertazione. Sono previste tre figure pianificatorie: Quadro Conoscitivo con valenza Strutturale (QCS), Quadro Propositivo con valenza Strategica (QPS) e Piano Operativo (PO).

Fino ad oggi delle nove Provincie siciliane solo la Provincia di Ragusa ha un PTP approvato.

Da una verifica effettuata sul PTP della Provincia di Ragusa si evidenzia come la valutazione del Piano di gestione dei rifiuti nell'ambito territoriale provinciale, individua nello sviluppo delle azioni previste dal suddetto Piano, un aspetto decisivo per il miglioramento della pressione ambientale nel territorio provinciale.

Particolare rilevanza, oltre al sistema della raccolta, dello stoccaggio e del trattamento dei rifiuti, assume la corretta localizzazione e progettazione dell'impianto di termodistruzione, anche al fine di una connessa produzione energetica.

Per rendere maggiormente evidente il suo carattere operativo, il PTP evidenzia, attraverso una schedatura, l'insieme di azioni che derivano da ciascuna delle quattro tipologie di intervento progettuale; ogni scheda riporta i dati quantitativi e qualitativi, lo sviluppo dell'azione per subfasi distinte, i tempi previsti per il raggiungimento degli obiettivi individuati, i costi presunti.

In particolare si evidenziano le schede di seguito riportate.

*GIE: Caratterizzazione merceologica per la raccolta differenziata di R.S.U.*

*Prima di imporre su larga scala raccolte differenziate di rifiuti organici delle utenze domestiche e delle attività commerciali e di servizi si ritiene opportuno che vengano avviate una serie di iniziative sperimentali che possano essere rappresentative della realtà provinciale, considerato che esistono solo scarse esperienze sulle metodologie di raccolta e sulla quantità e qualità dei rifiuti organici a livello nazionale. E' altresì indispensabile l'esperienza di studio e caratterizzazione dei rifiuti mercatali del verde pubblico degli esercizi di ristorazione, delle industrie produttrici di pasti ed altri rifiuti organici da utenza selezionate. Il recupero di questi rifiuti organici presso gli impianti di compostaggio presuppone una particolare attenzione alla messa a punto delle tecnologie di selezione, trasformazione e raffinazione dei materiali che si intendono trattare, essendoci una stretta correlazione tra qualità, quantità dei rifiuti in entrata agli impianti e le possibilità tecnologiche di trattamento e la qualità dei prodotti finali.*

*GIF: Studio per la realizzazione di impianto tecnologico di incenerimento di R.S.U.*

*La realizzazione dell'impianto tecnologico di incenerimento di rifiuti solidi urbani non può prescindere dalle seguenti prescrizioni: A) analisi dei malfunzionamenti e degli incidenti; quadro degli interventi di emergenza; B) programma di misure e monitoraggi preoperazionali mediante caratterizzazione delle zone direttamente interessate e della zona vasta; piani di monitoraggio dell'impatto (rumore e vibrazione, qualità dell'aria, idrologia e qualità delle acque della zona vasta, accurata mappa della superficie freatica, paesaggio e sua alterazione, qualità dei terreni, parametri biologici, vegetazione, flora, fauna, salute pubblica); C) esame*

delle alternative eventuali; D) previsione di eventuali interventi di ottimizzazione, mitigazione e compensazione.

L'obiettivo dell'indagine è fornire indicazioni sulla compatibilità ambientale dell'impianto. I risultati dell'indagine permetteranno alle autorità competenti di confermare o sconsigliare la scelta del sito per l'inceneritore.

#### G3A: Bonifica e recupero delle discariche RSU attivate ex art.12 D.P.R. 915/82

Questa azione della Provincia è finalizzata al recupero dei siti degradati interessati dalle vecchie discariche comunali, già soggetti ad attività di discarica in regime di proroga ai sensi dell'art.12 del D.P.R. 915/82. L'azione si inquadra nell'ambito delle competenze affidate alla Provincia Regionale dall'art.7 della L.R. 21.04.95, n.40.

#### G3C Sistema delle discariche sub-comprensoriali per la raccolta e lo smaltimento dei RSU

L'azione è volta al coordinamento sia in fase di attuazione che in fase di gestione del sistema sub-comprensoriale di discariche per RSU previsto dal piano regionale dei rifiuti.

#### G3D Opere connesse alla raccolta ed allo smaltimento dei rifiuti

Questa azione della Provincia è finalizzata alla formazione di un sistema articolato di raccolta e trattamento dei rifiuti, con selezione differenziata a monte. interventi previsti dal POP 1998-2000:

- n. 20 costruzione di infrastrutture a servizio di un sistema di raccolta differenziata a monte e smaltimento di rifiuti solidi urbani (RSU) e assimilabili;
- n. 64 realizzazione di infrastrutture per la organizzazione delle attività di raccolta differenziata (centri comunali, sovracomunali, piattaforma di trattamento);
- n. 67 realizzazione dell'impianto di inertizzazione per la innocuizzazione dei rifiuti speciali, tossici e nocivi;
- n. 68 realizzazione dell'impianto per il trattamento degli spurghi di fosse biologiche

- *n. 69 realizzazione dell'impianto per il trattamento dei pozzetti stradali*
- *n. 70 realizzazione dell'impianto per il trattamento e smaltimento delle "acque di vegetazione", prodotte dai frantoi oleari.*

Tutte le azioni di piano mostrano coerenza con le schede d'azione formulate dalla Provincia di Ragusa.

Nella tabella che segue viene riportato lo stato dell'arte (aggiornato a Dicembre 2009) della Pianificazione Provinciale nelle 9 Province siciliane secondo l'analisi del Assessorato Regionale Territorio e Ambiente – Direzione Regionale Urbanistica Servizio 1 “Pianificazione Territoriale Regionale” – Unità Operativa 1.1 “Pianificazione Provinciale e sub provinciale”.

**Tabella 75 Stato della formazione dei Piani Territoriali Provinciali ex L.R. n. 9/86 (aggiornamento dicembre 2009).**

PROVINCIA REGIONALE	INCARICO DI REDAZIONE P.T.P.	STATO DELLA PIANIFICAZIONE
AGRIGENTO	Affidamento di incarico a professionisti esterni ( Del. G.P. n.1132 del 28/10/98)	Rapporto preliminare approvato dal Consiglio Provinciale il 19.10.2001. Piano strutturale presentato a marzo 2006 in attesa di approvazione da parte del Consiglio Provinciale. Attivazione portale Web-Gis
CALTANISSETTA	Del. G.P. n.598 del 30/12/03 avente oggetto: "Piano Territoriale Provinciale. Approvazione progetto di pianificazione programmata delle fasi di redazione ed istituzione ufficio di piano" Con Delibera della Giunta Provinciale n. 328 del 28 dicembre 2004 "Piano Territoriale Provinciale – Art. 12 L.R. 9/86. Modifica atto G.P. n. 598/2003" è stato istituito l'Ufficio del Piano ed approvati gli atti relativi alla pubblicazione del bando per il concorso di idee per il Piano medesimo.	Concorso di idee per il preliminare del PTP (luglio 2006) Proposta di direttive al fine della redazione del preliminare, presentate dall'Ufficio del Piano, in attesa di approvazione da parte del Consiglio Provinciale (maggio 2007)
CATANIA	Affidamento di incarico a professionisti esterni (Del. G.P. n.2392 del 03/12/96)	Direttive generali adottate con delibera c.p. n.45 del 28/05/99 Schema di massima (gennaio 2002) Revisione e stesura finale dello schema di massima (dicembre 2004) Schema di massima del PTP all'ordine del giorno del Consiglio Provinciale (nota n. 273 del 11.07.06) Convocazione della V Commissione per discussione sullo Schema di massima (29/05/07) Ripresa attività pianificatoria incontro del 06.05.09 Fase di audizione con i comuni (conclusa il 15.06.09)

Tabella 73 Stato della formazione dei Piani Territoriali Provinciali ex L.R. n. 9/86 (aggiornamento dicembre 2009). Continua

<b>ENNA</b>	Affidamento di incarico a professionisti esterni ( Del. G.P. n.1150 del 01/02/97)	Rapporto preliminare adottato con delibera G.P. n.726 del 21/10/98 Schema di massima (ottobre 1999) Progetto di massima (2004) Regolamento di co-pianificazione (Del. C.P. n.20/05) Quadro propositivo con valenza strategica (maggio 2006) Protocollo di co-pianificazione con Serv.1/DRU e Serv.2/DRTA (09.05.06) Progetto definitivo del Piano Territoriale Provinciale (marzo 2008). Attività di consultazione VAS e richiesta pareri di legge (maggio –giugno 2008). Attesa rilascio pareri da parte degli enti preposti alla tutela e gestione dei vincoli e del provvedimento di VAS Concluso Studio di Valutazione di Incidenza Ambientale Strategica (V.Inc.A) (dicembre 2009)
<b>MESSINA</b>	Affidamento di incarico a professionisti esterni ( Del. G.P. n.2618 del 30/11/95)	Rapporto preliminare adottato dal C.P. con delibera n. 95 del 28/06/99 Schema di massima trasmesso al C.P. il 20/06/00. Ritirato per aggiornamento (agosto 2004) Protocollo di co-pianificazione con Serv.1/DRU e Serv.2/DRTA (27.07.06) Quadro analitico-conoscitivo e Quadro strategico-propositivo conclusi Attività di concertazione (I semestre 2007) Approvazione Quadro conoscitivo e Quadro strategico-propositivo (Delibera del Consiglio Provinciale n.19 del 13.02.08) Redazione Piano Operativo e procedura di incarico per la VAS
<b>PALERMO</b>	Affidamento di incarico all'ufficio di piano (Del G.P. n.0137/24 del 14/02/95)  D.P.n.74/AP del 13/05/02 Incarico a struttura interna (D.A. n.1 del 23/12/02) con apporto di consulenze esterne per il SIT e la pianificazione (DD.PP. n.129/AP e n. 130/AP del 18.09/02)	Direttive generali adottate dal C.P. con delibera n.004/3/C del 12/01/98  Progetto integrato PTP-SIT-PSES Redazione Atlante Territoriale provinciale (settembre 2002 - maggio 2003) Forum del 16/12/02 e del 08/05/03 Incontri con i Comuni (marzo – aprile 2003)

Tabella 73 Stato della formazione dei Piani Territoriali Provinciali ex L.R. n. 9/86 (aggiornamento dicembre 2009). Continua

	<p>Incarico a struttura interna (DD.AA. nn. 2 e 3 del 13/05/03 ) con apporto di consulenza esterna (D.P. n.24 del 30/01/04).</p> <p>Affidamento di incarico a professionisti esterni per:  - completamento del PTP (Quadro Propositivo con Valenza Strategica e Piano Operativo);  - completamento studio geologico;  - redazione della VAS.  (Delib. G.P. nn. 322, 323 e 324 del 7/11/05)</p>	<p>Quadro conoscitivo con valenza strutturale (marzo 2004)  Verbale di Giunta di presa d'atto del completamento Piano Strutturale (7/05/04)  Concertazione e diffusione del QCS all'interno del processo di Valutazione ex ante propedeutica alla programmazione dei Fondi Strutturali per il periodo 2007-2013 (ottobre 2004 - marzo 2005)</p> <p>Protocollo di co-pianificazione con Serv.1/DRU e Serv.2/DRTA (27.09.06)  Quadro Propositivo con Valenza Strategica, supportato da studio geologico e da Rapporto preliminare ambientale della procedura di VAS (delibera G.P. n.269 del 19.12.2008)  Attivazione del sito <a href="http://www.pianostrategico-provinciapalermo.it">www.pianostrategico-provinciapalermo.it</a>  Forum introduttivo del processo partecipato e della procedura di VAS con i Soggetti Competenti in materia ambientale (08.04.2009)  Concertazione del Quadro Propositivo con Valenza Strategica del PTP, VAS, PSES e Piano Strategico di Area Vasta attraverso n.28 tavoli partenariati (settembre 2008- agosto 2009), di cui n.4 Forum territoriali itineranti  Schema di massima (Delib. GP n. 435 del 14.12.2009) in attesa di approvazione da parte del Consiglio Provinciale</p>
RAGUSA	<p>Affidamento di incarico a professionisti esterni (Del. G.P. n.1476 del 08/08/95)</p>	<p>Approvazione del P.T.P. con D.Dir. n.1376/03 del 11/04/03  Attività di controllo e monitoraggio del PTP.  Aggiornamento tecnico del quadro conoscitivo a cura dell'Ufficio di Piano</p>
SIRACUSA	<p>Affidamento di incarico a professionisti esterni (Del. G.P. n.1593 del 31/12/96).  Nuovo affidamento incarico di consulenza al D.A.U. dell'Università di Catania (Del. G.P. n. 97 del 10.03.05)</p>	<p>Protocollo di co-pianificazione con Serv.1/DRU e Serv.2/DRTA (24.01.06)  Forum del PTP (dal 27.03.06)  Incontri di co-pianificazione con soggetti pubblici e privati.  Linee di attuazione del PTP (prima bozza maggio 2006).  Documento Programmatico Preliminare (gennaio 2007) approvato con delibera del Consiglio n.12 del 09.08.08  Schema di massima (marzo 2009)  Avvio procedura VAS (ottobre 2009)</p>

Tabella 73 Stato della formazione dei Piani Territoriali Provinciali ex L.R. n. 9/86 (aggiornamento dicembre 2009). Continua

	<p>Incarico a struttura interna (DD.AA. nn. 2 e 3 del 13/05/03 ) con apporto di consulenza esterna (D.P. n.24 del 30/01/04).</p> <p>Affidamento di incarico a professionisti esterni per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- completamento del PTP (Quadro Propositivo con Valenza Strategica e Piano Operativo);</li> <li>- completamento studio geologico;</li> <li>- redazione della VAS.</li> </ul> <p>(Delib. G.P. nn. 322, 323 e 324 del 7/11/05)</p>	<p>Quadro conoscitivo con valenza strutturale (marzo 2004)</p> <p>Verbale di Giunta di presa d'atto del completamento Piano Strutturale (7/05/04)</p> <p>Concertazione e diffusione del QCS all'interno del processo di Valutazione ex ante propedeutica alla programmazione dei Fondi Strutturali per il periodo 2007-2013 (ottobre 2004 - marzo 2005)</p> <p>Protocollo di co-pianificazione con Serv.1/DRU e Serv.2/DRTA (27.09.06)</p> <p>Quadro Propositivo con Valenza Strategica, supportato da studio geologico e da Rapporto preliminare ambientale della procedura di VAS (delibera G.P. n.269 del 19.12.2008)</p> <p>Attivazione del sito <a href="http://www.pianostrategico-provinciapalermo.it">www.pianostrategico-provinciapalermo.it</a></p> <p>Forum introduttivo del processo partecipato e della procedura di VAS con i Soggetti Competenti in materia ambientale (08.04.2009)</p> <p>Concertazione del Quadro Propositivo con Valenza Strategica del PTP, VAS, PSES e Piano Strategico di Area Vasta attraverso n.28 tavoli partenariali (settembre 2008- agosto 2009), di cui n.4 Forum territoriali itineranti</p> <p>Schema di massima (Delib. GP n. 435 del 14.12.2009) in attesa di approvazione da parte del Consiglio Provinciale</p>
RAGUSA	<p>Affidamento di incarico a professionisti esterni (Del. G.P. n.1476 del 08/08/95)</p>	<p>Approvazione del P.T.P. con D.Dir. n.1376/03 del 11/04/03</p> <p>Attività di controllo e monitoraggio del PTP.</p> <p>Aggiornamento tecnico del quadro conoscitivo a cura dell'Ufficio di Piano</p>
SIRACUSA	<p>Affidamento di incarico a professionisti esterni (Del. G.P. n.1593 del 31/12/96).</p> <p>Nuovo affidamento incarico di consulenza al D.A.U. dell'Università di Catania (Del. G.P. n. 97 del 10.03.05)</p>	<p>Protocollo di co-pianificazione con Serv.1/DRU e Serv.2/DRTA (24.01.06)</p> <p>Forum del PTP (dal 27.03.06)</p> <p>Incontri di co-pianificazione con soggetti pubblici e privati.</p> <p>Linee di attuazione del PTP (prima bozza maggio 2006).</p> <p>Documento Programmatico Preliminare (gennaio 2007) approvato con delibera del Consiglio n.12 del 09.08.08</p> <p>Schema di massima (marzo 2009)</p> <p>Avvio procedura VAS (ottobre 2009)</p>

Tabella 73 Stato della formazione dei Piani Territoriali Provinciali ex L.R. n. 9/86 (aggiornamento dicembre 2009). Continua

<b>TRAPANI</b>	Affidamento al Gruppo di lavoro interno (Det.Pres. n.50 del 10/03/00) Determinazione Presidenziale n. 333 del 28/11/2003 costituzione Ufficio di Piano Costituzione nuovo Ufficio di piano con Determina Presidenziale n.59 del 20/07/09.	Progetto di massima approvato dalla Giunta Provinciale con provvedimento n. 386 del 20.10.2003. In data 17.05.04 le Commissioni Consiliari hanno dato parere positivo sul progetto di massima. Successiva trasmissione al Consiglio Provinciale per approvazione. Conferenze di concertazione (luglio 2006) Deliberazione della Giunta Provinciale del 16 marzo 2007 Approvazione e aggiornamento del Piano Provinciale di Bacino per i Trasporti e del Piano delle principali vie di comunicazione stradali e ferroviarie ( primo comma art.12 L.R. n.9/86) Presentazione Sistema Informativo Territoriale della provincia (16/07/09) Approvazione Progetto di massima aggiornato con deliberazione della Giunta provinciale n. 301 del 13/10/09.
----------------	---	--

## 5.4 Articolazione in fasi dell'attuazione del piano.

### 5.4.1 Fase emergenziale (gennaio 2011-dicembre 2012) – interventi del Commissario Delegato

A seguito di una verifica puntuale della situazione di reale o potenziale emergenza nei diversi ambiti provinciali è stato elaborato un piano di interventi preliminari che il Commissario Delegato potrà avviare nel breve periodo per garantire, innanzitutto, la possibilità di conferimento dei rifiuti in discarica nell'intero territorio regionale e negli ambiti provinciali, nelle more della realizzazione degli interventi e degli impianti, previsti nel programma per la riduzione dei rifiuti da avviare a discarica, mediante idonei sistemi di raccolta differenziata, compatibili ed economicamente sostenibili con il territorio di competenza. Tali interventi, essenziali e necessari, consentiranno di gestire l'attuale fase di emergenza e permetteranno il graduale avvio del sistema integrato di gestione dei rifiuti definito.

Dal punto di vista strategico, si ritiene prioritario procedere preliminarmente con l'individuazione e l'attuazione di interventi a breve termine relativamente ai grandi centri urbani (capoluoghi di provincia) in modo da intercettare una quantità cospicua di rifiuti prodotti, raggiungendo, possibilmente, gli obiettivi definiti in termini di raccolta differenziata in tempi brevi a livello regionale. Il raggiungimento del primo obiettivo di raccolta differenziata (il 35% entro dicembre 2011), tuttavia, dipende anche dallo stato di realizzazione degli impianti, quindi per le province con l'impiantistica già realizzata risulterà più agevole il perseguimento degli obiettivi. Nella fase emergenziale si dovrà quindi, relativamente al raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata, prioritariamente promuovere ed organizzare la raccolta differenziata in modo da separare le frazioni secche immediatamente riciclabili e l'umido (la cui raccolta è necessaria per il perseguimento dell'obiettivo di R.D. pari al 35%); per il trattamento dell'umido si procederà, nelle more della realizzazione degli impianti necessari, alla saturazione delle potenzialità degli impianti già realizzati. Contestualmente si deve procedere con l'avvio delle attività di pianificazione e progettazione utili per il raggiungimento degli obiettivi della fase transitoria e di regime.

La fase emergenziale è stata sviluppata in via preliminare attraverso l'esame dei dati forniti dal Dipartimento Regionale Acque e Rifiuti, nonché dei dati rilevati dall'ARPA Sicilia e riportati nel rapporto sui Rifiuti Urbani in Sicilia aggiornato al settembre 2010. Per il superamento della fase emergenziale occorre intraprendere le seguenti azioni:

- aggiornare la ricognizione puntuale di campo sull'impiantistica esistente, sulle condizioni operative e sulle necessità di adeguamento funzionale entro il limite massimo di mesi 6 (sei);
- impianti di pretrattamento;

- ✓ ricognizione puntuale di eventuali impianti realizzati ma non ancora in esercizio, con avvio delle procedure di recupero di eventuali finanziamenti erogati per gli impianti che non saranno attivati entro il limite massimo di mesi 6 (sei);
- ✓ avvio delle procedure di autorizzazione (secondo le modalità previste dall'art. 18 della L.R. 9/2010) di eventuali istanze complete della documentazione necessaria già presentate per impianti di pretrattamento; tali procedure devono essere completate entro il limite massimo di mesi 6 (sei) ed il collaudo degli impianti deve avvenire entro il limite massimo di mesi 12 (dodici), in base alla complessità dell'impianto da realizzare;
- ✓ avvio delle procedure per la realizzazione e la gestione di nuovi impianti da realizzare nei comprensori che ne risultino sprovvisti; tale attività deve essere completata entro il limite massimo di mesi 6 (sei);
- ✓ avvio delle procedure di penalità, avverso alle discariche che non hanno completato la realizzazione, o non hanno definito l'iter autorizzatorio, o non lo hanno ancora avviato degli impianti di pretrattamento previsti dalla normativa europea come recepita dalla normativa italiana; tale attività deve essere immediatamente avviata e la penalità dovrà essere in misura proporzionale ai tempi necessari all'adeguamento delle strutture a quanto previsto dalla normativa;
- impianti di recupero di materia/energia dai RUR:
  - ✓ avvio delle richieste pubbliche di manifestazione di interesse; tale attività deve essere completata entro il limite massimo di mesi 6 (sei)
  - ✓ verifica della sostenibilità economica delle proposte, preliminarmente all'avvio delle procedure di autorizzazione;
  - ✓ avvio delle procedure di gara pubblica, in caso di mancanza di manifestazioni di interesse in uno o più ambiti territoriali;
- utilizzazione del CSS in impianti esistenti come cementerie e/o centrali (sulla base degli esiti delle manifestazioni d'interesse):
  - ✓ avvio delle richieste pubbliche di manifestazione di interesse; tale attività deve essere completata entro il limite massimo di mesi 6 (sei);
  - ✓ avvio e completamento dell'iter autorizzatorio a favore dei soggetti interessati;
- utilizzazione del CSS in eventuali impianti dedicati (sulla base degli esiti delle manifestazioni d'interesse):

- ✓ ricognizione puntuale delle autorizzazioni concesse o in fase di concessione per impianti di valorizzazione energetica del CSS e definizione dei termini temporali per la messa in esercizio di tali impianti; tale attività deve essere completata entro il limite massimo di mesi 3 (tre);
  - ✓ avvio delle procedure di individuazione delle aree idonee alla realizzazione di eventuali impianti di valorizzazione energetica; tale attività deve essere completata entro il limite massimo di mesi 6 (sei);
  - ✓ avvio delle richieste pubbliche di manifestazione di interesse per la realizzazione di tali impianti; tale attività deve essere completata entro il limite massimo di mesi 6 (sei);
  - ✓ definizione delle procedure di gara ed avvio dei relativi bandi; tale attività deve essere completata entro il limite massimo di mesi 1 (uno) dalla fase precedente (manifestazione di interesse per l'utilizzazione del CSS in impianti esistenti come cementerie e/o centrali).
- creare una banca dati unitaria su supporto GIS dove confluiscono tutti i dati di interesse relativi alla gestione integrata dei rifiuti, con obbligo, da parte degli Uffici interessati di comunicazione delle informazioni relative alle proprie competenze entro il limite massimo di mesi 6 (sei);
  - assicurare immediatamente negli ambiti provinciali una capacità di conferimento in discarica di rifiuti delle S.R.R. per almeno tre anni (come da previsioni della L.R. n. 9/2010) determinata con l'attuale produzione di rifiuti e livello di raccolta differenziata;
  - rilasciare autorizzazioni per nuovi abbancamenti in discarica esclusivamente per il soddisfacimento dei requisiti di cui al punto precedente. Ciò anche al fine di assicurare l'immediato avvio della raccolta differenziata di cui ai punti successivi;
  - definire i piani comunali di raccolta e la raccolta differenziata sia su scala comunale che su scala d'ambito secondo le linee guida riportate in allegato e secondo quanto previsto dall'art. 181 del D.Lgs. 152/2006 (come modificato dal D.Lgs. 205/2010) entro il limite massimo di mesi 6 (sei);
  - predisporre un piano di azione per la prevenzione e la riduzione della produzione di rifiuti entro il limite massimo di mesi 6 (sei);
  - promuovere ed organizzare forme di raccolta e gestione di frazioni di rifiuti differenziati anche con l'intervento di soggetti privati;
  - potenziare il sistema piattaforme di selezione - CCR - Isole ecologiche, qualora fosse necessario, per il conseguimento dei livelli di raccolta differenziata fissati;

- progettare e realizzare una articolata rete di stazioni di trasferimento interconnesse con in centri comunali di raccolta entro il limite massimo di mesi 12 (dodici);
- realizzare gli impianti di recupero e riduzione immediata del rifiuto conferito in discarica anche mediante la preselezione del rifiuto indifferenziato, facendo ricorso a livelli di tecnologie comprese tra le migliori disponibili, presso tutte le discariche in esercizio e di prossima realizzazione entro il limite massimo di mesi 24 (ventiquattro). Questa azione assume una particolare rilevanza anche nell'ottica della necessaria evoluzione delle attuali discariche a piattaforme integrate di trattamento dei rifiuti;
- realizzare gli impianti di biostabilizzazione complementari ai suddetti impianti di preselezione al fine di garantire il totale trattamento della frazione organica del RUR entro il limite massimo di mesi 24 (ventiquattro);
- nelle more della progettazione e della realizzazione degli impianti, valutare, a seguito della ricognizione puntuale di campo, l'opportunità di procedere alla riconversione e rifunionalizzazione di impianti precedentemente autorizzati ed esistenti per contribuire nell'immediato al conseguimento degli obiettivi (es. riconversione di vecchi impianti TMB in impianti per la produzione del CSS.);
- pianificare ed assicurare la collocazione di mercato delle frazioni di secco differenziate;
- realizzare gli impianti di compostaggio al fine di garantire il totale trattamento della frazione organica da raccolta differenziata presente entro il limite massimo di mesi 24 (ventiquattro)
- avviare l'attività di raccolta differenziata eseguita secondo le procedure "cogenti" indicate nelle linee guida allegate al Piano e l'avvio delle procedure sanzionatorie nei confronti degli ambiti comunali o sovra comunali che non abbiano provveduto all'avvio della RD nonostante l'esistenza degli impianti a servizio della RD. Su tale aspetto, come riportato nei capitoli successivi, si è proceduto alla determinazione di scenari relativi al conseguimento di percentuali di R.D. del 35%, del 45% e del 65%;
- predisporre i piani d'ambito esecutivi entro il limite massimo di mesi 6 (sei);
- predisporre il piano di gestione dei rifiuti inerti e dei materiali contenenti amianto entro il limite massimo di mesi 6 (sei);
- integrare il piano di gestione con la pianificazione di dettaglio per le isole minori entro il limite massimo di mesi 3 (tre) per le quali si prevede l'accorpamento all'ATO delle province di appartenenza.
- procedere, ove necessario, con la progettazione preliminare finalizzata alla concessione per progettazione, realizzazione e gestione degli impianti di

trattamento del percolato necessari, nonché con la realizzazione degli impianti stessi entro il limite massimo di mesi 12 (dodici).

#### 5.4.2 Fase transitoria (gennaio 2013-dicembre 2013)

La fase transitoria (gennaio 2013-dicembre 2013) prevede un monitoraggio continuo finalizzato all'aggiornamento delle infrastrutture realizzate e/o in corso di realizzazione e dell'evoluzione delle attività di raccolta differenziata. Tale monitoraggio permetterà anche di avere un quadro costantemente aggiornato sulle capacità di abbancamento residue delle discariche presenti sul territorio. Si dovranno, inoltre attuare gli interventi strutturali e non strutturali per il raggiungimento del 45% di R.D. entro il 2013 ed avviare quelli necessari per il raggiungimento del 65% entro il 2015, ovvero continuare ad attuare il potenziamento del sistema piattaforme di selezione - CCR - Isole ecologiche sulla base delle capacità di trattamento richieste, qualora fosse necessario, per il conseguimento dei livelli di raccolta differenziata fissati; infine proseguire nella realizzazione, già avviata nella fase precedente, degli impianti di pre-selezione, biostabilizzazione e valorizzazione energetica per il circuito del RUR e delle piattaforme di selezione del secco e degli impianti di compostaggio per il circuito della raccolta differenziata.

#### 5.4.3 Fase a regime (gennaio 2014-dicembre 2015)

La fase a regime (gennaio 2014-dicembre 2015) prevede la prosecuzione del monitoraggio finalizzato all'aggiornamento delle infrastrutture realizzate e/o in corso di realizzazione e dell'evoluzione delle attività di raccolta differenziata; si dovranno completare gli interventi strutturali e non strutturali per il raggiungimento del 65% di raccolta differenziata e si procederà con ultimazione e collaudo degli eventuali impianti di valorizzazione energetica dei rifiuti.

### 5.5 Sistema di Gestione Integrata Rifiuti (S.G.I.R.) adottato

Il Sistema di Gestione Integrata Rifiuti (S.G.I.R.) adottato (sinteticamente schematizzato in Figura 11) prevede, in ingresso, due flussi principali: il rifiuto indifferenziato ed il rifiuto differenziato.

Il rifiuto indifferenziato 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.

La tipologia di schema di gestione adottato, basato sulle priorità di intervento previste dalla normativa vigente, ha tenuto conto dell'esigenza di ottenere i massimi risultati in termini di frazioni recuperabili (organico ed inorganico) e di conseguenza minimizzare i flussi da inviare a discarica.

Gli impianti individuati, necessari al sistema di gestione sono:

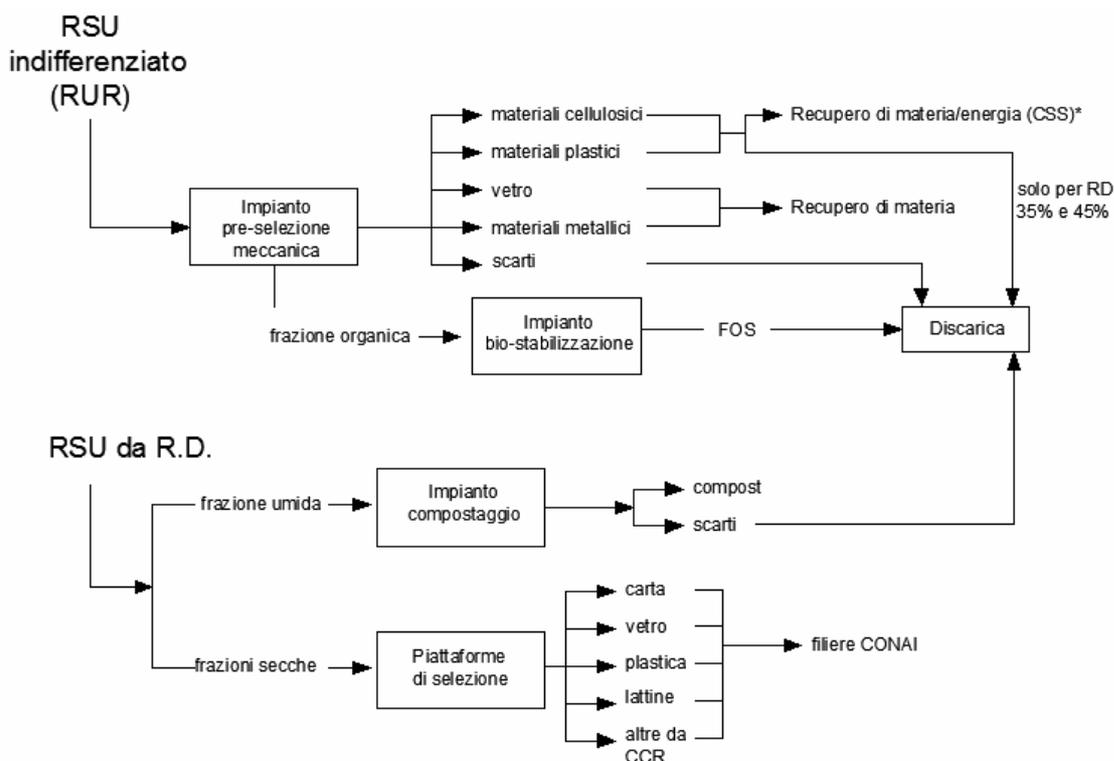
- impianti di preselezione meccanica del rifiuto indifferenziato;
- impianti di biostabilizzazione della frazione organica del rifiuto indifferenziato;
- impianti di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata;
- discariche;
- impianti per il recupero di materia e di energia dalla frazione secca del RUR.

Sulla base dei dati di produzione di R.S.U., della composizione merceologica tipo dei rifiuti ed in funzione delle percentuali di raccolta differenziata fissate come obiettivi per le diverse fasi temporali previste dal piano di gestione, sono state valutate le potenzialità di trattamento relative ai diversi impianti per tutte le province siciliane necessarie per la fase di regime. È stata inoltre valutata la potenzialità degli, eventuali, impianti di valorizzazione energetica sub comprensoriali in grado di trattare gli scarti ad alto potere calorifico derivanti dai vari trattamenti previsti dal Sistema di Gestione Integrata Rifiuti (S.G.I.R.) adottato a servizio dell'intero territorio regionale. In particolare, stimata la produzione di rifiuto per il periodo 2012-2015 ed in funzione dello scenario di raccolta differenziata scelto (Tabella 77), sulla base del Sistema di Gestione Integrata Rifiuti (S.G.I.R.) adottato (Figura 11), sono stati calcolati, per le due linee di trattamento (R.D. e INDIFFERENZIATO), i singoli flussi e di conseguenza valutata la potenzialità di trattamento degli impianti necessari alla selezione, al trattamento ed al conferimento dei R.S.U..

Note le potenzialità di trattamento necessarie per la fase di regime e quelle attualmente disponibili (relativamente agli impianti operativi, realizzati ed in fase di autorizzazione e/o collaudo), è stata calcolata la potenzialità degli impianti da realizzare.

Il Piano persegue in prima istanza l'autosufficienza e la condizione di equilibrio del sistema regionale nel suo complesso. Le verifiche quantitative sono pertanto condotte, anzitutto, sulle necessità complessive regionali. Va tuttavia sottolineato che in diversi punti le valutazioni sono sviluppate ad un livello di maggiore risoluzione, fornendo ad es. le verifiche di congruità delle capacità di discarica a livello provinciale. La valutazione per comparti territoriali non può essere ulteriormente dettagliata, per l'attuale fase di riorganizzazione delle forme di gestione del sistema in seguito alle

previsioni della L.R. 9/2010, che ha determinato l'abolizione degli ATO e la previsione della loro sostituzione con le SRR.



**Figura 11** Schema di flusso relativo al S.G.I.R. adottato (\* la destinazione è funzione dei limiti della filiera di recupero e del potere calorifico del rifiuto trattato).

I fattori che influenzano la definizione di tali percorsi sono essenzialmente i seguenti:

- 1 i tempi di realizzazione degli impianti e dei sistemi di recupero di materia e dei sistemi di utilizzo del CSS (siano essi adeguamenti di impianti esistenti o nuovi impianti dedicati);
- 2 la sostenibilità economica delle singole iniziative promosse nell'ambito delle direttive indicate;
- 3 il coinvolgimento dei privati nella realizzazione dei superiori interventi infrastrutturali, espresso inizialmente attraverso adesione a manifestazioni di interesse indette dalla Regione Siciliana;
- 4 in mancanza totale o parziale di tale coinvolgimento, avvio di procedure di realizzazione delle infrastrutture da parte di Enti Pubblici.

Relativamente al primo fattore, è ipotizzabile che:

- i tempi per la realizzazione di nuovi impianti dedicati all'utilizzo del CSS siano complessivamente di circa 5 anni;

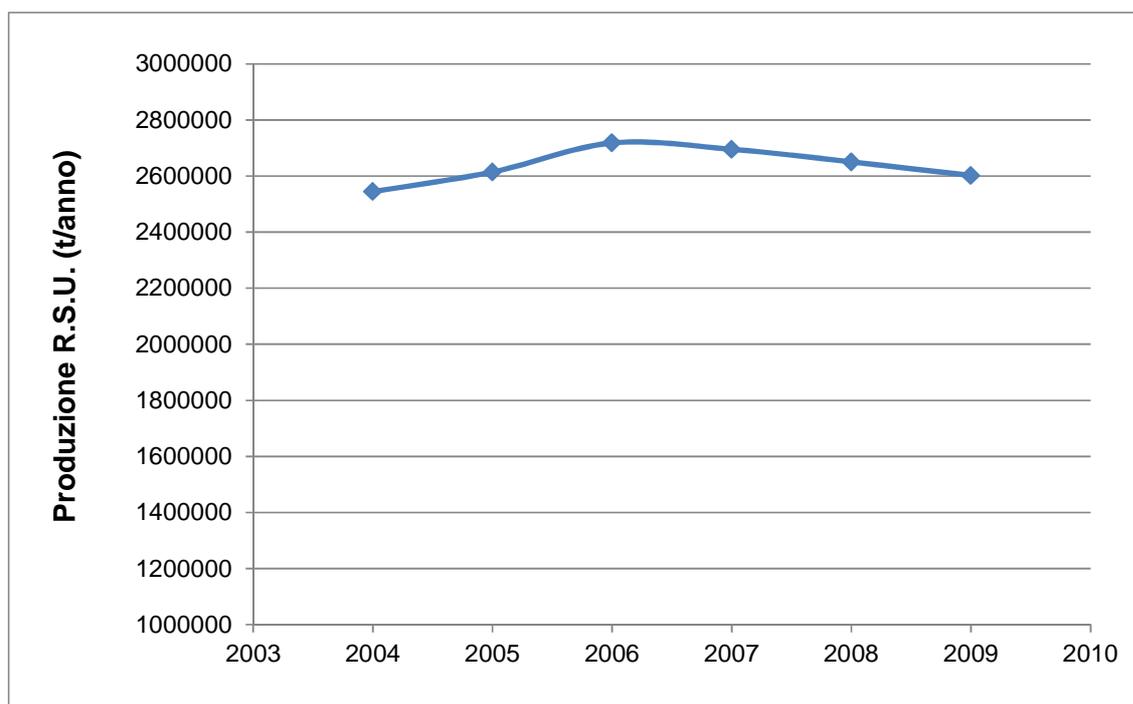
- il perseguimento del primo obiettivo di raccolta differenziata fissato pari al 35% entro dicembre 2011 dipenderà dallo stato di realizzazione degli impianti nei vari ambiti; promuovendo ed organizzando per tempo la raccolta differenziata i tempi verranno rispettati sicuramente per le province con l'impiantistica pronta;
- i tempi per il raggiungimento degli obiettivi fissati di raccolta differenziata nella fase transitoria e di regime siano rispettati se non addirittura ridotti;
- i tempi per l'avvio e la messa a regime degli impianti di pretrattamento dei rifiuti post-raccolta (impianti di preselezione, CCR, impianti di compostaggio, piattaforme di recupero e riutilizzo) siano contenuti entro il limite massimo di 24 mesi;
- i tempi per le procedure di attuazione dell'eventuale valorizzazione energetica del CSS in impianti esistenti, a seguito di manifestazione di interesse, siano contenuti entro il limite massimo di 24 mesi.

Relativamente al secondo fattore, è indispensabile procedere ad una attenta valutazione dei costi e dei ricavi di ogni singola attività, in modo da determinarne la ricaduta economica sulla collettività, ovvero la sostenibilità socio-economica del territorio interessato.

Tale verifica preliminare dovrà costituire elemento essenziale di valutazione della soluzione proposta, ai fini delle definizioni delle scelte programmatiche sopra indicate.

### 5.5.1 Dati di base per la definizione della potenzialità dell'impiantistica

L'analisi dei dati relativi alla produzione annua di rifiuti (Figura 12) 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, pari a 2.601.798 t/anno, considerandolo valido anche per la produzione di rifiuti nel periodo 2010-2015.



**Figura 12** Produzione annua di R.S.U. per la regione Sicilia (ISPRA, 2011).

Sulla base delle composizioni merceologiche del rifiuto solido urbano, riportate nel precedente capitolo 2 (Tabella 5 - Tabella 7) 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 rappresentativa del rifiuto solido urbano prodotto in Sicilia. Tale composizione merceologica è riportata nella tabella che segue ed è stata espressa sia in termini percentuali, che in termini di peso rapportato ad un totale di 500 kg di rifiuto tal quale.

**Tabella 76** Composizione merceologica media del rifiuto solido urbano tal quale, prodotto nella regione Sicilia e utilizzata per le elaborazioni.

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	6,00	30,0
Altro	14,50	72,5

Sulla base della composizione merceologica del rifiuto tal quale e della definizione, in funzione delle modalità di raccolta differenziata prevista, di opportuni coefficienti di intercettazione delle varie frazioni merceologiche è stata stimata la composizione merceologica del rifiuto raccolto in maniera differenziata al variare della percentuale di raccolta differenziata. Di conseguenza, per 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. La Tabella 77 che segue riporta gli obiettivi di raccolta differenziata previsti dal presente piano di gestione delle fasi emergenziale, di transizione e di regime; le tabelle 78 e 79 riportano, invece, le composizioni merceologiche della raccolta differenziata e del residuo non intercettato.

**Tabella 77** Situazione attuale ed obiettivi di raccolta differenziata.

	Scenario	Percentuale di R.D. (%)	Scadenza
1	Situazione attuale	7,3	
2	Fase emergenziale	35,0	Dicembre 2011
3	Fase di transizione	45,0	Dicembre 2013
4	Fase di regime	65,0	Dicembre 2015

**Tabella 78** Composizione merceologica media del rifiuto raccolto in maniera differenziata al variare del livello di RD.

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 (%)
<b>Umido + verde</b>	0,45	90	40,00	0,73	145	44,62
<b>Carta</b>	0,45	50	22,22	0,64	70	21,54
<b>Plastica</b>	0,15	11	4,89	0,27	20	6,15
<b>Lattine</b>	0,32	4	1,78	0,40	5	1,54
<b>Vetro</b>	0,67	20	8,89	0,83	25	7,69
<b>Altre da CCR</b>	0,69	50	22,22	0,83	60	18,46

**Tabella 79** Composizione merceologica media del rifiuto residuo al variare del livello di RD

Frazione merceologica	Comp. al 45% di RD (kg)	Comp. al 45% di RD (%)	Comp. al 65% di RD (kg)	Comp. al 65% di RD (%)
<b>Umido + verde</b>	110,00	40,00	55,00	31,43
<b>Carta</b>	60,00	21,82	40,00	22,86
<b>Plastica</b>	64,00	23,27	55,00	31,43
<b>Lattine</b>	8,50	3,09	7,50	4,29
<b>Vetro</b>	10,00	3,64	5,00	2,86
<b>Altro</b>	22,50	8,18	12,50	7,14

## **6 INTERVENTI PREVISTI E CRONOPROGRAMMI DI ATTUAZIONE**

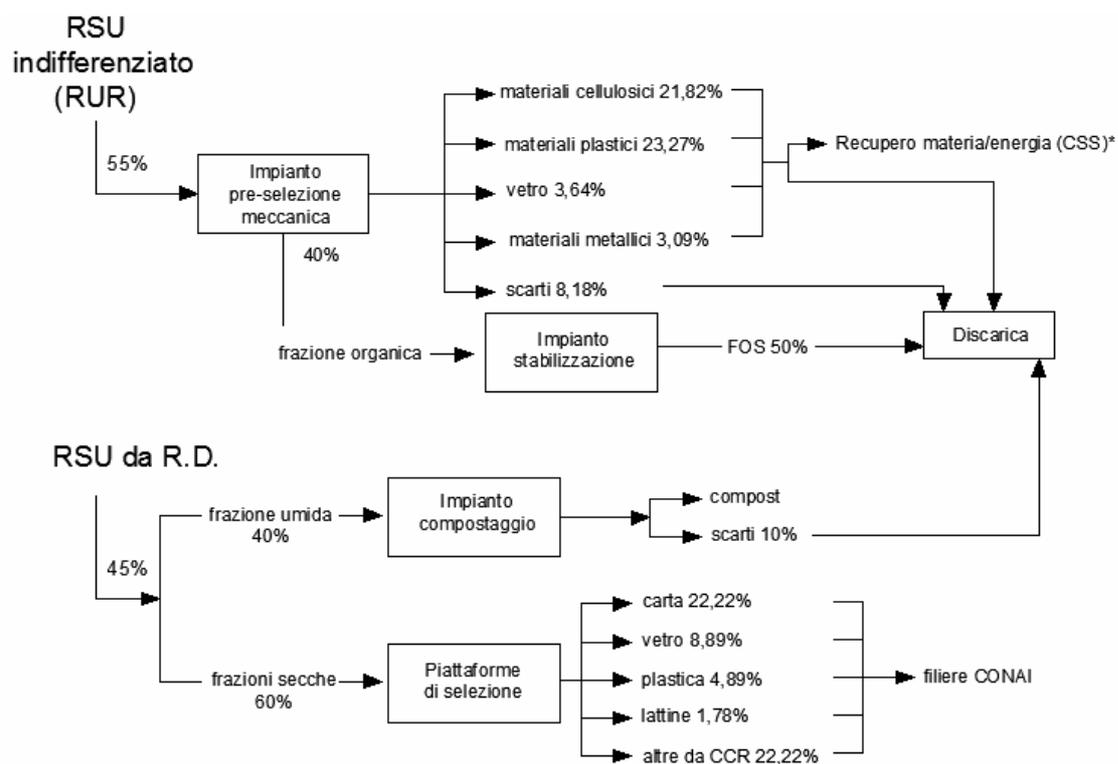
### **6.1 Obiettivi specifici e cronogrammi di intervento a livello regionale**

#### *6.1.1 Valutazione dei fabbisogni impiantistici di carattere regionale in funzione delle diverse fasi temporali.*

L'analisi dei dati relativi alla produzione annua di rifiuti per la regione Sicilia (Figura 12) evidenzia un trend decrescente. In via cautelativa, nonostante sia quindi prevedibile per gli anni futuri una ulteriore diminuzione della produzione, per le elaborazioni sono stati utilizzati gli ultimi dati di produzione (anno 2009), ovvero 2.601.798 t/anno.

Le elaborazioni sono state effettuate mediante foglio di calcolo strutturato sulla base dello schema di flusso adottato (Figura 11) e dei relativi livelli percentuali di raccolta differenziata adottati per la fase transitoria e di regime (Tabella 77). In particolare, in funzione della produzione complessiva di rifiuti, delle analisi merceologiche (Tabella 78 e Tabella 79) e delle percentuali di R.D. (Tabella 77), sono stati effettuati i calcoli considerando le due linee di flusso (rifiuto indifferenziato e rifiuto da R.D.).

L'elaborazione ha previsto la definizione delle quantità di rifiuto, espresse in t/g, da inviare agli impianti di pre-selezione meccanica, di stabilizzazione, di compostaggio, di recupero materia/energia ed alle discariche. Le figure e le tabelle che seguono riportano lo schema di flusso adottato con l'indicazione della composizione merceologica della R.D. e del R.U.R. (in termini percentuali) e gli esiti delle elaborazioni effettuate al variare della percentuale di raccolta differenziata.



**Figura 13** S.G.I.R. adottato con indicazione delle percentuali delle frazioni merceologiche relative ad un livello di RD pari al 45% (\* per il recupero di materia/energia (CSS) dovrà essere valutata la disponibilità di impianti esistenti quali centrali, cementifici, ecc.).

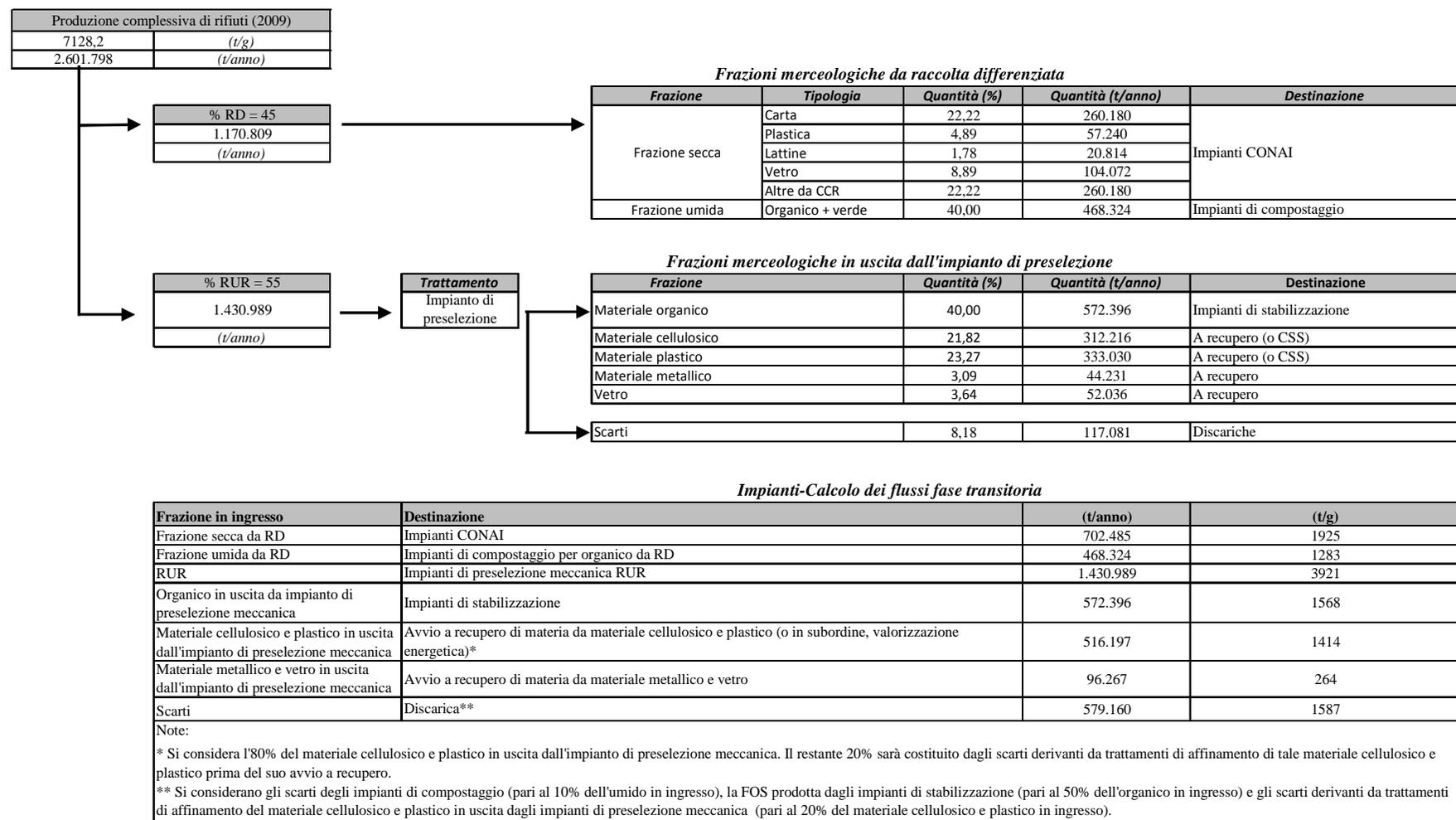
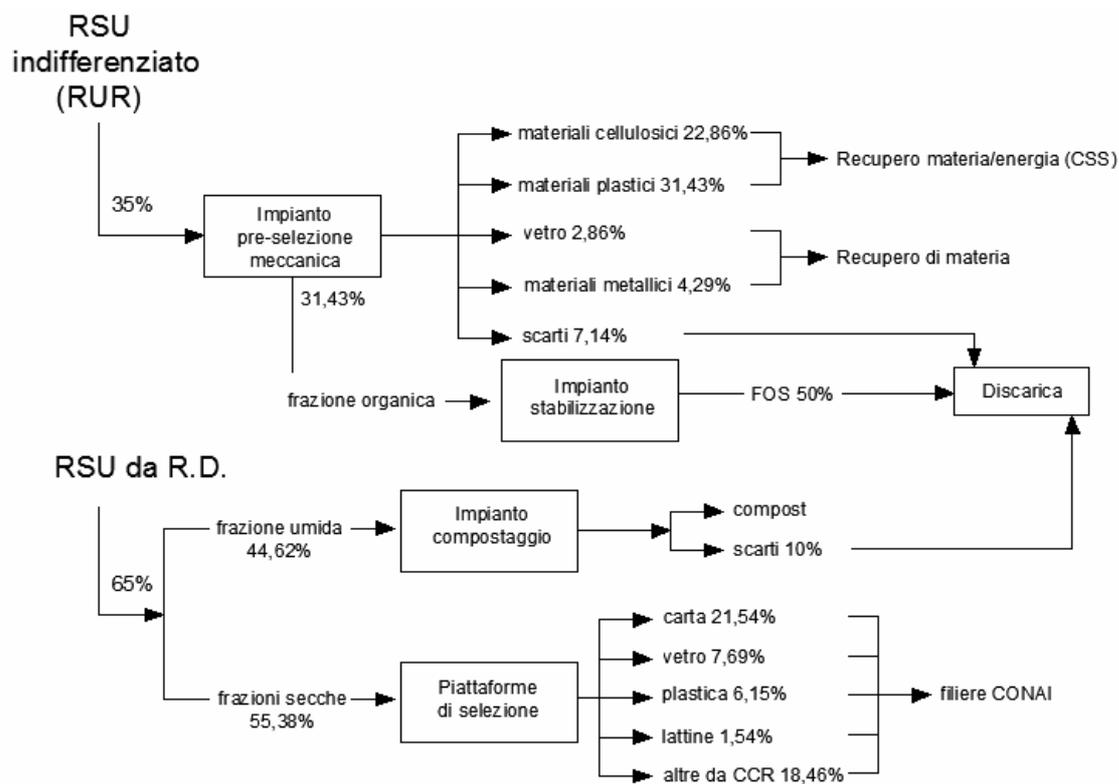


Figura 14 Elaborazioni effettuate a livello regionale (R.D. 45%, dicembre 2013).



**Figura 15** S.G.I.R. adottato con indicazione delle percentuali delle frazioni merceologiche con un percentuale di RD pari al 65%.

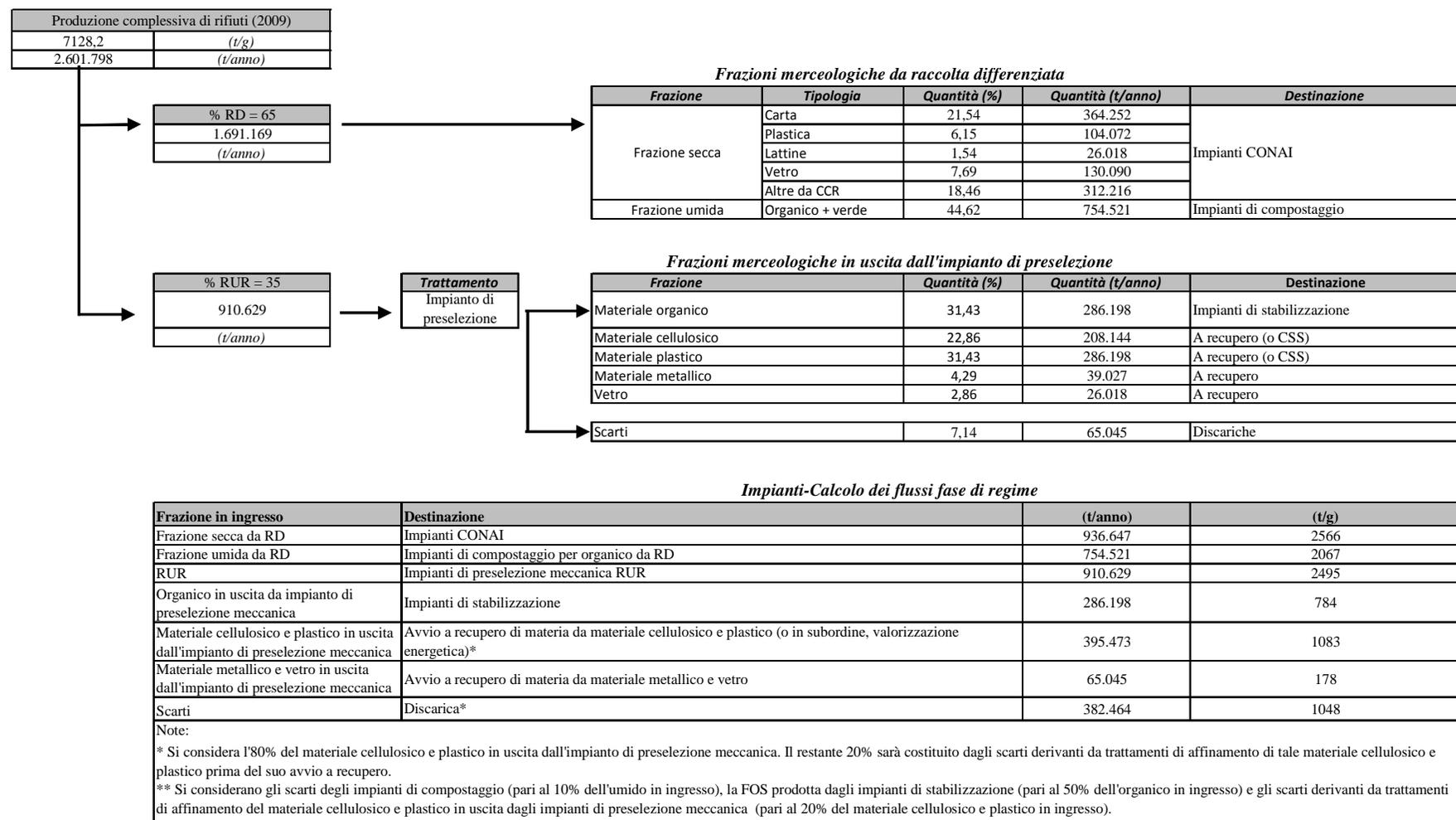


Figura 16 Elaborazioni effettuate a livello regionale (R.D. 65%, 2015).

### 6.1.2 *Volumetria necessaria per il conferimento di rifiuti in discarica e discariche disponibili nel breve periodo (2012-2014): ipotesi di studio da definire in sede di infrastrutturazione esecutiva*

Il calcolo del volume utile per il conferimento in discarica dei rifiuti nel breve periodo è stato effettuato con l'obiettivo di assicurare una capacità di abbancamento in discarica conforme alle previsioni di legge (L.R. n. 9/2010), ovvero pari a 3 (tre) anni, rispetto all'attuale produzione di rifiuti ed all'attuale stato dell'impiantistica. A tal fine, con disposizione n. 164 del 19/12/2011 il Commissario Delegato per l'Emergenza Rifiuti ha adottato il "Programma per l'adeguamento delle discariche". Il paragrafo che segue riporta le previsioni di tale programma.

#### 6.1.2.1 "Programma per l'adeguamento delle discariche"

*"Il presente documento pianificatorio relativo all'adeguamento delle discariche è stato predisposto nell'ambito delle attività commissariali nell'intento di assicurare una capacità di abbancamento in discarica conforme alle previsioni della L.R.9/2010, ovvero per un periodo di tre anni (triennio 2012-2014) ed in coerenza al redigendo Piano regionale dei rifiuti.*

*Va evidenziato a tal proposito, che il Piano regionale, in coerenza con la normativa vigente in materia di rifiuti, privilegia il recupero di materia dai rifiuti mediante raccolta differenziata ed ulteriore recupero in impianti di preselezione mediante trattamento meccanico biologico dei R.U.R. (rifiuti urbani residui), prevedendo anche la valorizzazione energetica della parte non recuperabile, e limitando il conferimento in discarica solo alla frazione residuale da tali operazioni, significativamente esigua.*

*Tali previsioni rispettano l'evoluzione normativa, comunitaria e nazionale che, con la "Direttiva Discariche" 99/31, recepita dal D. Lgs 36/2003, imponeva già il pretrattamento dei rifiuti, prima dell'abbancamento in discarica, al fine di ridurre la frazione di R.U.B. (rifiuto urbano biodegradabile), ovvero la loro putrescibilità; tale dettato era già stato inserito nell'ultima revisione del Piano di Gestione dei Rifiuti del 2002.*

*Successivamente, il D.Lgs 152/2006 sanciva il divieto di abbancamento in discarica dei rifiuti non pretrattati e la Direttiva 98 del 2008, recepita con il D.Lgs 205/2010, definiva la gerarchia dei rifiuti che impone un recupero di materia non inferiore al 50% prima dell'ulteriore valorizzazione energetica ed, infine, dell'abbancamento in discarica della frazione residuale.*

*Ipotizzando che tale evoluzione si debba determinare in un periodo non superiore a tre anni, il presente documento pianificatorio intende definire le volumetrie necessarie a garantire tale fabbisogno, nelle more che il processo di evoluzione dei sistemi di raccolta differenziata sia a regime, e che gli impianti di pretrattamento dei RUR, finalizzati all'ulteriore recupero di materia ed alla riduzione spinta dei RUB, siano approntati ed avviati, sulla base di un dettagliato programma di interventi.*

*Nel determinare le necessarie volumetrie di abbancamento si è tenuto conto, ove possibile, dei seguenti criteri:*

1. *prevedere ampliamenti di discariche esistenti adeguate ai sensi della L. 36/2003;*
2. *individuare soluzioni che limitino i costi di infrastrutturazione;*
3. *operare su siti sui quali sia accertata l'assenza di problematiche ambientali rilevanti e quindi si possa escludere la necessità di interventi di bonifica e/o messa in sicurezza permanente (ai sensi del D.lgs. 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni);*
4. *prevedere interventi integrati con le previsioni di infrastrutturazione impiantistica a regime (discariche per i sovvalli degli impianti di pretrattamento e trattamento dei rifiuti solidi urbani);*
5. *limitare interventi che necessitano investimenti su fondi pubblici, prevedendo esclusivamente anticipazioni di capitali;*
6. *prevedere soluzioni che concorrano al contenimento delle tariffe di conferimento;*
7. *iter autorizzativo (AIA) avviato o completato.*

*La programmazione delle volumetrie di abbancamento nel medio e lungo periodo sarà aggiornata con cadenza regolare tenendo conto dell'effettiva necessità in relazione all'andamento della raccolta differenziata e della diminuzione complessiva dei rifiuti, nonché della dislocazione delle stesse in relazione ai fabbisogni delle aree geografiche di pertinenza, al fine anche della ottimizzazione dei costi complessivi del servizio integrato.*

*Nell'ambito delle attività commissariali e delle attività di redazione del piano rifiuti è stata effettuata una ricognizione degli attuali conferimenti in discarica stimando i fabbisogni volumetrici per il prossimo triennio (Tabella 1).*

*Le volumetrie necessarie sono state cautelativamente calcolate sulla base del tasso attuale di raccolta differenziata e mantenendo fissa la produzione dei rifiuti attuale. Si deve, comunque, segnalare che le ipotesi di calcolo sono cautelative e che sicuramente il quantitativo di rifiuti da inviare in discarica diminuirà per l'effetto di:*

- tendenza alla diminuzione della produzione totale di rifiuti registrata dal 2006 al 2009;*
- aumento della raccolta differenziata con conseguente incremento del materiale recuperato;*
- avvio di impianti di preselezione già realizzati che contribuiranno alla riduzione del rifiuto da conferire in discarica.*

*Si è quindi proceduto ad una ricognizione delle volumetrie di abbancamento residue presso le discariche esistenti e degli ampliamenti previsti e/o autorizzati per le stesse (Tabella 2).*

*Dai dati ottenuti dalla ricognizione dei fabbisogni e dei volumi di abbancamento disponibili si è sviluppata la Tabella 3 che illustra, per ogni provincia deficit o surplus di volumetria di abbancamento ed il dato complessivo regionale.*

**Tabella 1** *Rifiuti conferiti e volumetria necessaria per il conferimento in discarica dei rifiuti solidi urbani per i tre anni (al tasso attuale di conferimento).*

	<i>Quantità di rifiuto conferito in discarica (t/g)</i>	<i>Quantità di rifiuto conferito in discarica (t/a)</i>	<i>Volumetria necessaria per i prossimi tre anni (m<sup>3</sup>)*</i>
AG	530	193.450	797.981
CL	309	112.785	465.238
CT	1.221	445.665	1.838.368
EN	183	66.795	275.529
ME	841	306.965	1.266.231
PA	1.766	644.590	2.658.934
RG	392	143.080	590.205
SR	539	196.735	811.532
TP	570	208.050	858.206
<b>TOTALI</b>	<b>6.351</b>	<b>2.318.115</b>	<b>9.562.224</b>

\* Valore calcolato ipotizzando un peso specifico dei rifiuti abbancati pari a 0,8 tonnellate/m<sup>3</sup> e un coefficiente di ricoprimento pari a 1,1

**Tabella 2** *Discariche in esercizio – Dicembre 2011*

#	Prov	Note	Volume Autorizzato (m <sup>3</sup> )	Volume Residuo (m <sup>3</sup> )	Ampliamenti breve periodo (m <sup>3</sup> )
1	AG	Comune: Siculiana	2.937.000	2.900.000	-
		Località:			
		Proprietà: pubblica			
		Decreto DRS 1362 del AIA: 23/12/2009			
2	AG	Comune: Sciacca	150.000	140.000	-
		C.da			
		Località: Saraceno Salinelle			
		Proprietà: Pubblica			
3	CL	Decreto AIA:	534.056 696.392	198.356 22.842	
		Comune: Gela			
		Località: Timpazzo			
		Proprietà: pubblica			
4	CT	Decreto AIA:	900.000	450.000	
		Comune: Catania			
		Località: Grotte San Giorgio			
		Proprietà: privata			
5	CT	Decreto AIA:	1.803.795	313.512	2.538.576
		Comune: Motta S. Anastasia			
		Località: Tiriti			
		Proprietà: privata			
6	EN	Decreto AIA:	330.000	In	
		Comune: ENNA			

#	Prov	Note	Volume Autorizzato (m <sup>3</sup> )	Volume Residuo (m <sup>3</sup> )	Ampliamenti breve periodo (m <sup>3</sup> )
		Località: Cozzo Vuturo Proprietà: Pubblica Decreto DRS 646 del AIA: 30/06/2009		esaurimento	
7	ME	Comune: Mazzarà S. Andrea Località: Proprietà: Gestore Decreto DRS 393 del AIA: 22/05/2009	1.720.000	1.265.000	
8	PA	Comune: Palermo Località: Bellolampo Proprietà: Pubblica Decreto Avvio istruttoria VI AIA: Vasca	200.000	200.000	1.500.000
9	PA	Comune: Partinico Località: Baronìa Provenzano Proprietà: Pubblica Decreto DRS 116 del AIA: 04/11/2009	92.000	In esaurimento	
10	PA	Comune: Castellana Sicula Località: Balze di Cetta Proprietà: Pubblica Decreto D.D.G. n. 385 del AIA: 09/06/2011	388.500	218.500	120.000
11	RG	Comune: Ragusa Località: Cava dei Modicani Proprietà: Pubblica Decreto DRS 203 del AIA: 22/04/2010	409.626	114.618	90.000
12	SR	Comune: Augusta Località: Coste di Gigia Proprietà: Privata Decreto DRS 1062 del AIA: 14/10/2009	965.626	299.970	600.000
13	TP	Comune: Trapani Località: Montagnola Cuddia della Borra Proprietà: Pubblica Decreto DDG 6 del AIA: 17/01/2011 (Vasca F)	350.000	230.000	
14	TP	Comune: Campobello di Mazzara	480.000	180.000	

#	Prov	Note	Volume Autorizzato (m <sup>3</sup> )	Volume Residuo (m <sup>3</sup> )	Ampliamenti breve periodo (m <sup>3</sup> )
		Località: <i>Campana Misiddi</i>			
		Proprietà: <i>Pubblica</i>			
		Decreto AIA: <i>DDG 366 del 29/06/2010 (AIA sospesa in attesa di integrazioni)</i>			

**Tabella 3. Determinazione del deficit e surplus di volumetria in discarica per il conferimento in discarica dei rifiuti solidi urbani per il triennio 2012-2014.**

Provincia	(1) Volume residuo esistente (dicembre 2011) (m <sup>3</sup> )	(2) Volume da ampliamenti in corso di realizzazione e/o autorizzati e/o previsti (m <sup>3</sup> )	(1)+(2) Volume totale disponibile (m <sup>3</sup> )	Fabbisogno* di volumetria (m <sup>3</sup> )	Deficit di volumetrie per provincia (m <sup>3</sup> )	Surplus di volumetrie per provincia (m <sup>3</sup> )
AG	2.900.000	-	3.040.000	797.981		2.242.019
	140.000	-				
CL	198.356	-	221.198	465.238	244.040	
	22.842					
CT	450.000	-	3.302.088	1.838.368		1.463.720
	313.512	2.538.576				
EN	In esaurimento	-	-	275.529	275.529	
ME	1.265.000	-	1.265.000	1.266.231	1.231	
PA	200.000	1.500.000	2.038.500	2.658.934	620.434	
	218.500	120.000**				
RG	114.618	90.000	204.618	590.205	385.587	
SR	299.970	600.000	899.970	811.532		88.438
TP	180.000	-	410.000	858.206	448.206	
	230.000					
<b>Totali</b>	<b>6.532.798</b>	<b>4.848.576</b>	<b>11.381.374</b>	<b>9.562.224</b>	<b>1.975.027</b>	<b>3.794.177</b>

\*Fabbisogno per tre anni (cfr Tabella 1)

\*\* Tale volumetria – relativa alla terza vasca della discarica di Balza di Cetta, Castellana Sicula – al momento non è effettivamente disponibile a seguito di intervento franoso per la rimozione del quale è stato presentato progetto di ripristino funzionale da parte di Alte Madonie Ambiente SpA.

Dalla suddetta tabella risulta evidente che il residuo positivo di circa 1.800.000 m<sup>3</sup> di volumetria utile in discarica (differenza tra dato complessivo dell'ultima e della penultima colonna) sia un dato globale riferito all'intera regione Sicilia.

Dai dati provinciali riportati nella precedente tabella e sulla base del principio di autosufficienza degli Ambiti Territoriali Ottimali nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi (art. 1, comma 2, della L.R. 9/2010 e art. 200 del D.Lgs. 152/2006), escludendo la provincia di Messina che presenta un deficit stimato minimo, risulta che su cinque (Caltanissetta, Enna, Palermo, Ragusa e Trapani) delle nove province siciliane occorre individuare, al fine di garantire lo smaltimento in discarica per tre anni a partire da gennaio 2012, volumetrie aggiuntive di abbancamento. Pertanto, in Tabella 4, si riportano le volumetrie aggiuntive da realizzare nelle province dove è presente un deficit.

Il surplus nelle province di Agrigento, Siracusa e Catania (risultante nell'ipotesi che tutte gli ampliamenti previsti/approvati siano realizzati) potrà rappresentare un polmone nel caso di crisi in altre province. È evidente che un'accelerazione dei tempi di avvio dei sistemi di raccolta differenziata e di pretrattamento atti a ridurre la quantità di rifiuti afferenti in discarica, produrrebbe una mitigazione del problema, allungando il limite temporale di esaurimento.

**Tabella 4. Individuazione volumetrie ampliamenti discariche pubbliche per il conferimento in discarica dei rifiuti solidi urbani per il triennio 2012-2014.**

<b>Provincia</b>	<b>Deficit di volumetrie per provincia (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Soluzione Prevista</b>	<b>Volumetria</b>
CL	244.040	C.da Timpazzo – Gela	600.000
EN	275.529	Nicosia	200.000
		Ampliamento Cozzo Vuturo - Enna	416.000
PA	620.434	2 <sup>ndo</sup> lotto VI vasca Bellolampo	1.300.000
		Discarica di Balza di Cetta, Castellana Sicula	120.000**
RG	385.587	Ampliamento Discarica C.da Cava dei Modicani	99.000
		Ampliamento Discarica C.da Pozzo Bollente, Vittoria	60.000
		Ampliamento Discarica San Biagio, Scicli	125.000
TP	448.206	Comune di Alcamo, discarica Vallone Monaco	120.000
		ATO TP I Discarica Comunale Contrada Montagnola Cuddia della Borraanea	618.500
		Ampliamento Discarica Campobello di Mazara	250.000

\*Deficit per tre anni (cfr Tabella 3)

\*\* Tale volumetria – relativa alla terza vasca della discarica di Balza di Cetta, Castellana Sicula – al momento non è effettivamente disponibile a seguito di intervento franoso per la rimozione del quale è stato presentato progetto di ripristino funzionale da parte di Alte Madonie Ambiente SpA.

*Nella considerazione delle complessità legate alla realizzazione del 2<sup>ndo</sup> lotto della VI vasca di Bellolampo e stante le enormi conseguenze che potrebbero innescarsi a seguito della mancata realizzazione di tale opera fondamentale, l'Ufficio del Commissario Delegato per l'Emergenza Rifiuti ex 3887/2010, procederà alla ricerca di un sito alternativo in Provincia di Palermo, in grado di garantire il medesimo abbancamento (1.300.000 m<sup>3</sup>) e redigerà uno studio di fattibilità.*

*Le volumetrie di ampliamento previste nella Tabella 4 risultano essere pari a circa a 3.750.000 m<sup>3</sup> e, pertanto, escludendo la ipotesi sopra descritta del 2<sup>ndo</sup> lotto della VI vasca di Bellolampo di circa 1.300.000 m<sup>3</sup>, il surplus derivante dagli ampliamenti di volumetria programmati potrà essere utilizzato, nel corso del triennio 2012/2014, come possibile polmone in caso di emergenze nelle provincie limitrofe ai vari ampliamenti delle discariche.*

*Dal momento della vigenza del Programma Adeguamento Discariche sarà consentita la realizzazione di nuove discariche e l'ampliamento di quelle esistenti soltanto se comprese nella Tabella 4 e la cui volumetria sia compatibile con la Tabella 3.*

*Per nuove discariche e/o ampliamenti di discariche esistenti saranno consentiti esclusivamente interventi di emergenza, individuati dal Commissario Delegato per l'Emergenza Rifiuti ex 3887/2010.”*

#### 6.1.2.2 Aggiornamento dati

Sulla base dei nuovi dati ufficiali ISPRA, relativi all'anno 2009, e della procedura di calcolo implementata alla luce del parere tecnico formulato da ISPRA, si è proceduto alla rideterminazione della volumetria necessaria in discarica per i prossimi tre anni ed all'aggiornamento della Tabella 1 del “Programma per l'adeguamento delle discariche”.

**Tabella 80 Rifiuti conferiti e volumetria necessaria per il conferimento in discarica dei rifiuti solidi urbani per i tre anni (al tasso attuale di conferimento – anno 2009).**

	<b>Quantità di rifiuto conferito in discarica (t/a)</b>	<b>Volumetria necessaria per i prossimi tre anni (m<sup>3</sup>)*</b>
<b>AG</b>	204311	842784
<b>CL</b>	113796	469409
<b>EN</b>	65672	270898
<b>ME</b>	309129	1275156
<b>RG</b>	139298	574605
<b>SR</b>	196331	809864
<b>TP</b>	200569	827348
<b>CT</b>	574016	2367816
<b>PA</b>	608745	2511072
<b>TOTALI</b>		<b>9948950</b>

\* Valore calcolato ipotizzando un peso specifico dei rifiuti abbancati pari a 0,8 tonnellate/m<sup>3</sup> e un coefficiente di ricoprimento pari a 1,1.

**Tabella 81** Discariche in esercizio – Marzo 2012

#	Prov	Note	Volume Autorizzato (m <sup>3</sup> )	Volume Residuo (m <sup>3</sup> )	Ampliamenti breve periodo (m <sup>3</sup> )
1	AG	Comune: Siculiana	2.937.000	2.763.000 (al 29/02/2012)	-
		Località:			
		Proprietà: pubblica			
		Decreto AIA: DRS 1362 del 23/12/2009			
2	AG	Comune: Sciacca	150.000	140.000	-
		Località: C.da Saraceno Salinelle			
		Proprietà: Pubblica			
		Decreto AIA:			
3	CL	Comune: Gela	534.056 696.392	198.356 22.842	
		Località: Timpazzo			
		Proprietà: pubblica			
		Decreto AIA: DRS 1458 del 16/12/2008			
4	CT	Comune: Catania	900.000	333.392	
		Località: Grotte San Giorgio			
		Proprietà: privata			
		Decreto AIA: DRG 76 del 03/03/2009			
5	CT	Comune: Motta S. Anastasia	1.803.795	313.512	2.538.576
		Località: Tiritù			
		Proprietà: privata			
		Decreto AIA: DRS 221 del 19/03/2010			
6	EN	Comune: ENNA	330.000	In esaurimento	
		Località: Cozzo Vuturo			
		Proprietà: Pubblica			
		Decreto AIA: DRS 646 del 30/06/2009			
7	ME	Comune: Mazzarà S. Andrea	1.720.000	1.265.000	
		Località:			
		Proprietà: Gestore			
		Decreto AIA: DRS 393 del 22/05/2009			
8	PA	Comune: Palermo	200.000	in esaurimento (al 08/03/2012)	1.500.000
		Località: Bellolampo			
		Proprietà: Pubblica			
		Decreto AIA: Avvio istruttoria VI Vasca			
9	PA	Comune: Partinico	92.000	In esaurimento	
		Località: Baronìa Provenzano			
		Proprietà: Pubblica			
		Decreto AIA: DRS 116 del 04/11/2009			
10	PA	Comune: Castellana Sicula	388.500	208.500	120.000

#	Prov	Note	Volume Autorizzato (m <sup>3</sup> )	Volume Residuo (m <sup>3</sup> )	Ampliamenti breve periodo (m <sup>3</sup> )
		Località: Balze di Cetta			
		Proprietà: Pubblica			
		Decreto AIA: D.D.G. n. 385 del 09/06/2011			
11	RG	Comune: Ragusa	409.626	114.618	90.000
		Località: Cava dei Modicani			
		Proprietà: Pubblica			
		Decreto AIA: DRS 203 del 22/04/2010			
12	SR	Comune: Augusta	965.626	233.287 (al 31/03/2012)	600.000
		Località: Coste di Gigia			
		Proprietà: Privata			
		Decreto AIA: DRS 1062 del 14/10/2009			
13	TP	Comune: Trapani	350.000	312.514	
		Località: Montagnola Cuddia della Borranea			
		Proprietà: Pubblica			
		Decreto AIA: DDG 6 del 17/01/2011 (Vasca F)			
14	TP	Comune: Campobello di Mazzara	480.000	180.000	
		Località: Campana Misiddi			
		Proprietà: Pubblica			
		Decreto AIA: DDG 366 del 29/06/2010 (AIA sospesa in attesa di integrazioni)			

**Tabella 82. Determinazione del deficit e surplus di volumetria in discarica per il conferimento in discarica dei rifiuti solidi urbani per il triennio 2012-2014.**

Provincia	(1) Volume residuo esistente (dicembre 2011) (m <sup>3</sup> )	(2) Volume da ampliamenti in corso di realizzazione e/o autorizzati e/o previsti (m <sup>3</sup> )	(1)+(2) Volume totale disponibile (m <sup>3</sup> )	Fabbisogno* di volumetria (m <sup>3</sup> )	Deficit di volumetrie per provincia (m <sup>3</sup> )	Surplus di volumetrie per provincia (m <sup>3</sup> )
AG	2.763.000	-	2.903.000	842.784		2.060.216
	140.000	-				
CL	198.356	-	221.198	469.409	248.211	
	22.842					

Provincia	(1) Volume residuo esistente (dicembre 2011) (m <sup>3</sup> )	(2) Volume da ampliamenti in corso di realizzazione e/o autorizzati e/o previsti (m <sup>3</sup> )	(1)+(2) Volume totale disponibile (m <sup>3</sup> )	Fabbisogno* di volumetria (m <sup>3</sup> )	Deficit di volumetrie per provincia (m <sup>3</sup> )	Surplus di volumetrie per provincia (m <sup>3</sup> )
CT	333.392	-	3.185.480	2.367.816		817.664
	313.512	2.538.576				
EN	In esaurimento	-	-	270.898	270.898	
ME	1.265.000	-	1.265.000	1.275.156	10.156	
PA	In esaurimento	1.500.000	1.828.500	2.511.072	682.572	
	208.500	120.000**				
RG	114.618	90.000	204.618	574.605	369.987	
SR	233.287	600.000	833.287	809.864		23.423
TP	180.000	-	492.514	827.348	334.834	
	312.514					
<b>Totali</b>	<b>6.085.021</b>	<b>4.848.576</b>	<b>10.933.597</b>	<b>9.948.950</b>	<b>1.916.657</b>	<b>2.901.303</b>

\* Fabbisogno per tre anni (cfr Tabella 80)

\*\* Tale volumetria – relativa alla terza vasca della discarica di Balza di Cetta, Castellana Sicula – al momento non è effettivamente disponibile a seguito di intervento franoso per la rimozione del quale è stato presentato progetto di ripristino funzionale da parte di Alte Madonie Ambiente SpA.

Dalla suddetta tabella risulta evidente che il residuo positivo di circa 1.000.000 m<sup>3</sup> di volumetria utile in discarica (differenza tra dato complessivo dell'ultima e della penultima colonna) sia un dato globale riferito all'intera regione Sicilia.

Dai dati provinciali riportati nella precedente tabella e sulla base del principio di autosufficienza degli Ambiti Territoriali Ottimali nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi (art. 1, comma 2, della L.R. 9/2010 e art. 200 del D.Lgs. 152/2006), escludendo la provincia di Messina che presenta un deficit stimato minimo, risulta che su cinque (Caltanissetta, Enna, Palermo, Ragusa e Trapani) delle nove province siciliane occorre individuare, al fine di garantire lo smaltimento in discarica per tre anni a partire da gennaio 2012, volumetrie aggiuntive di abbancamento. Pertanto, in Tabella 83, si riportano le volumetrie aggiuntive da realizzare nelle provincie dove è presente un deficit.

Il surplus nelle provincie di Agrigento, Siracusa e Catania (risultante nell'ipotesi che tutte gli ampliamenti previsti/approvati siano realizzati) potrà rappresentare un polmone

nel caso di crisi in altre province. È evidente che un'accelerazione dei tempi di avvio dei sistemi di raccolta differenziata e di pretrattamento atti a ridurre la quantità di rifiuti afferenti in discarica, produrrebbe una mitigazione del problema, allungando il limite temporale di esaurimento.

**Tabella 83. Individuazione volumetrie ampliamenti discariche pubbliche per il conferimento in discarica dei rifiuti solidi urbani per il triennio 2012-2014.**

Provincia	Deficit di volumetrie per provincia* (m <sup>3</sup> )	Soluzione Prevista	Volumetria
CL	248.211	C.da Timpazzo – Gela	600.000
EN	270.898	Nicosia	200.000
		Ampliamento Cozzo Vuturo - Enna	416.000
PA	682.572	2 <sup>ndo</sup> lotto VI vasca Bellolampo	1.300.000
		Discarica di Balza di Cetta, Castellana Sicula	120.000**
RG	369.987	Ampliamento Discarica C.da Cava dei Modicani	99.000
		Ampliamento Discarica C.da Pozzo Bollente, Vittoria	60.000
		Ampliamento Discarica San Biagio, Scicli	125.000
TP	334.834	Comune di Alcamo, discarica Vallone Monaco	120.000
		ATO TP 1 Discarica Comunale Contrada Montagnola Cuddia della Borraanea	618.500
		Ampliamento Discarica Campobello di Mazara	250.000

\*Deficit per tre anni (cfr Tabella 82)

\*\* Tale volumetria – relativa alla terza vasca della discarica di Balza di Cetta, Castellana Sicula – al momento non è effettivamente disponibile a seguito di intervento franoso per la rimozione del quale è stato presentato progetto di ripristino funzionale da parte di Alte Madonie Ambiente SpA.

Nella considerazione delle complessità legate alla realizzazione del 2<sup>ndo</sup> lotto della VI vasca di Bellolampo - Palermo e stante le enormi conseguenze che potrebbero innescarsi a seguito della mancata realizzazione di tale opera fondamentale, l'Ufficio del Commissario Delegato per l'Emergenza Rifiuti ex 3887/2010, procederà alla ricerca di un sito alternativo in Provincia di Palermo, in grado di garantire il medesimo abbancamento (1.300.000 m<sup>3</sup>) e redigerà uno studio di fattibilità.

Le volumetrie di ampliamento previste nella Tabella 83 risultano essere pari a circa a 3.900.000 m<sup>3</sup> e, pertanto, escludendo la ipotesi sopra descritta del 2<sup>nd</sup> lotto della VI vasca di Bellolampo di circa 1.300.000 m<sup>3</sup>, il surplus derivante dagli ampliamenti di volumetria programmati potrà essere utilizzato, nel corso del triennio 2012/2014, come possibile polmone in caso di emergenze nelle province limitrofe ai vari ampliamenti delle discariche.

Dal momento della vigenza del nuovo Piano di Gestione dei rifiuti solidi urbani sarà vietata la realizzazione di nuove discariche e l'ampliamento di quelle esistenti se non comprese nella Tabella 83 e la cui volumetria non sia compatibile con la Tabella 82.

Saranno consentiti esclusivamente interventi di emergenza, per nuove discariche e/o ampliamenti di discariche esistenti, individuati dal Commissario Delegato per l'Emergenza Rifiuti ex 3887/2010.

#### *6.1.3 Valutazione della potenzialità degli eventuali impianti di valorizzazione energetica.*

Nell'ipotesi di attuazione di un sistema di gestione integrato per l'intero territorio siciliano con particolare riferimento alla presenza di impianti interprovinciali per la valorizzazione energetica delle frazioni di rifiuto combustibili (CSS), risulta necessaria una potenzialità di trattamento pari a circa 1.100 t/g per un livello di R.D. del 65% (Figura 16).

Il CSS eventualmente prodotto negli impianti di pretrattamento da realizzare secondo le necessarie specifiche concordate dagli utilizzatori, potrà essere inviato ad eventuali impianti esistenti (centrali, cementifici, ecc.) da individuare nella fase emergenziale e solo la parte eccedente potrà essere destinata ad impianti di valorizzazione energetica di ambito provinciale ad iniziativa di privati.

#### *6.1.4 Potenzialità di co-incenerimento di CSS in impianti esistenti e dedicati*

Gli insediamenti industriali dotati di impianti di produzione di calore e/o di energia che possono utilizzare il CSS in co-combustione con i combustibili tradizionali sono essenzialmente:

- le centrali termoelettriche con gruppi termici alimentati a carbone;
- le cementerie appositamente adeguate per l'utilizzo di CSS.

L'utilizzo dell'impianto industriale come impianto finale del sistema integrato dei rifiuti evita la costruzione di impianti dedicati e relativi impatti ambientali e sociali e non si contrappone all'incremento delle raccolte differenziate, come invece avviene nel caso di impianti dedicati.

Nella figura che segue è evidenziata la dislocazione delle centrali termoelettriche esistenti in Sicilia.



**Figura 17 Dislocazione e caratteristiche delle centrali termoelettriche.**

Come risulta dalla precedente figura, nessuna centrale è dotata di gruppi alimentati a carbone, unico combustibile compatibile per la co-combustione con il CSS, come anche previsto dalla normativa italiana; solo la centrale ENI di Gela utilizza il pet-coke, combustibile con caratteristiche simili al carbone.

La centrale di Trapani è del tipo “turbogas”, ovvero alimentata a gas metano e potrebbe, eventualmente, essere presa in considerazione per l’eventuale utilizzo di syn-gas prodotto da impianti di gassificazione del CSS.

Dalla verifica delle potenzialità termiche di tali centrali e dalla quantità di CSS utilizzabile, qualora ogni centrale potesse trasformare un solo gruppo termico a carbone, emerge che tali centrali potrebbero essere sufficienti per lo smaltimento con valorizzazione energetica di tutto il CSS prodotto nelle condizioni a regime previste nel Piano.

Tale ipotesi, però, dipende essenzialmente dalla volontà dei proprietari delle Centrali, ovvero ENEL, ENI ed ERGMED, di procedere alla trasformazione dei gruppi termici da olio combustibile a carbone, ipotesi peraltro già presa in considerazione da ENEL indipendentemente dal possibile utilizzo del CSS.

Ovviamente, la fattibilità di tale soluzione, ancorché assunta la disponibilità dei suddetti soggetti, dovrebbe essere valutata in termini di tempi e costi.

Allo stato attuale, non risulta verificata la fattibilità di tale soluzione.

Le cementerie presenti sul territorio siciliano sono afferenti essenzialmente ai tre seguenti gruppi industriali, tutti associati all'AITEC (Associazione di categoria delle Cementerie italiane):

- Italcementi;
- Buzzi Unicem;
- Colacem.

Le cementerie sono così dislocate (Figura 18):

- Augusta-Megara Giannalena (SR) - Buzzi Unicem;
- Modica (RG) – Colacem;
- Ragusa – Colacem;
- Isola delle Femmine (PA) – Italcementi;
- Porto Empedocle (AG) - Italcementi

Da dati AITEC, la quantità totale di cemento prodotto in Sicilia è pari a circa 3.500.000 tonnellate nel 2008 e 2.700.000 tonnellate nel 2009 con un decremento del 23,5% dovuto prevalentemente alla crisi del settore edile.

Dai consumi energetici, in relazione con la produzione di cemento, si desume una capacità di utilizzo complessivo di CSS oscillante da 250.000 a 300.000 t/a.

Fatta salva la verifica sulla capacità di esitare le suddette quantità di CSS presso cementifici e centrali esistenti in Sicilia (Cfr par. 5.4) e tenuto anche conto di quanto ulteriormente intercettato dalle filiere di recupero di materia sul RUR (Cfr par. 4.3 e par. 5.4), il quantitativo eccedente di CSS 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 delle 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.



**CICLO COMPLETO**



**OFFICINA DI  
MACINAZIONE**

**Augusta-Megara Giannalena (SR) - Ciclo completo - Buzzi Unicem**

**Modica (RG) Ciclo completo - Colacem**

**Ragusa (RG) Ciclo completo - Colacem**

**Isola delle Femmine – Ciclo completo - Italcementi**

**Orto Epedocle – Ciclo completo- Italcementi**

**Catania – Officina di macinazione- Italcementi**

**Figura 18** Ubicazione cementerie associate AITEC

### 6.1.5 Impianti di trattamento del percolato

Nell'ottica dell'attuazione di un sistema di gestione integrato dei rifiuti per l'intero territorio siciliano, la pianificazione regionale deve prevedere anche la realizzazione di impianti comuni a scala regionale (almeno 3, uno a servizio della'area occidentale, uno a servizio dell'area centrale ed uno a servizio dell'area orientale) per il trattamento del percolato prodotto dalle discariche.

Come riportato nel documento "Rifiuti urbani della Sicilia - Rapporto 2004-2010", infatti, *"si conferma, seppure in assenza di dati di dettaglio, la situazione relativa al periodo 2004 – 2008 precedentemente descritta, che vede il trasporto e lo smaltimento di una quantità maggioritaria del percolato prodotto in impianti fuori regione. Riaffermando le perplessità già manifestate sull'adozione di impianti mobili, sarebbe pertanto opportuno programmare la realizzazione di impianti fissi nel territorio regionale anche a servizio di più discariche di concerto con i soggetti gestori delle discariche private"*.

Un "impianto tipo" di trattamento del percolato da discarica di rifiuti solidi urbani tale da permettere il raggiungimento dei limiti tabellari indicati nel D. Lgs. 152/06 per lo smaltimento sul suolo prevede le seguenti unità:

- una unità per lo stoccaggio e la correzione del pH;
- un evaporatore a multiplo effetto sotto vuoto del tipo a circolazione forzata;
- un'unità per la condensazione con acqua in riciclo in torre evaporativa;
- una unità per la correzione del pH;
- un'unità di strippaggio assorbimento ammoniacale delle condense, con aria in circuito chiuso, cioè senza emissioni in atmosfera;
- una unità di correzione pH;
- una sezione di osmosi inversa;
- un'unità di evaporazione a multiplo effetto sotto vuoto del tipo a circolazione forzata per il trattamento del concentrato in uscita dall'unità di osmosi inversa;
- un'unità di trattamento del concentrato in uscita all'evaporatore;
- stoccaggio di reagenti, residuo concentrato, acque di processo.

Si riporta in Figura 19 lo schema di flusso dell'impianto descritto.

Per quanto attiene ai costi di realizzazione, un impianto del tipo descritto, tale da permettere il raggiungimento dei limiti tabellari indicati nel D. Lgs. 152/06 per lo smaltimento sul suolo, con potenzialità di 250 m<sup>3</sup>/giorno ha un costo pari a circa 5,5 milioni di euro. Nel caso, invece, di smaltimento su corpo idrico superficiale un

impianto tipo, che prevede trattamenti meno spinti rispetto all'impianto descritto, ha un costo di realizzazione di circa 3,5 milioni di euro.

I suddetti impianti dovrebbero essere realizzati presso le principali piattaforme di pretrattamento/smaltimento di rifiuti attuali, anche al fine di limitare il trasporto del percolato.

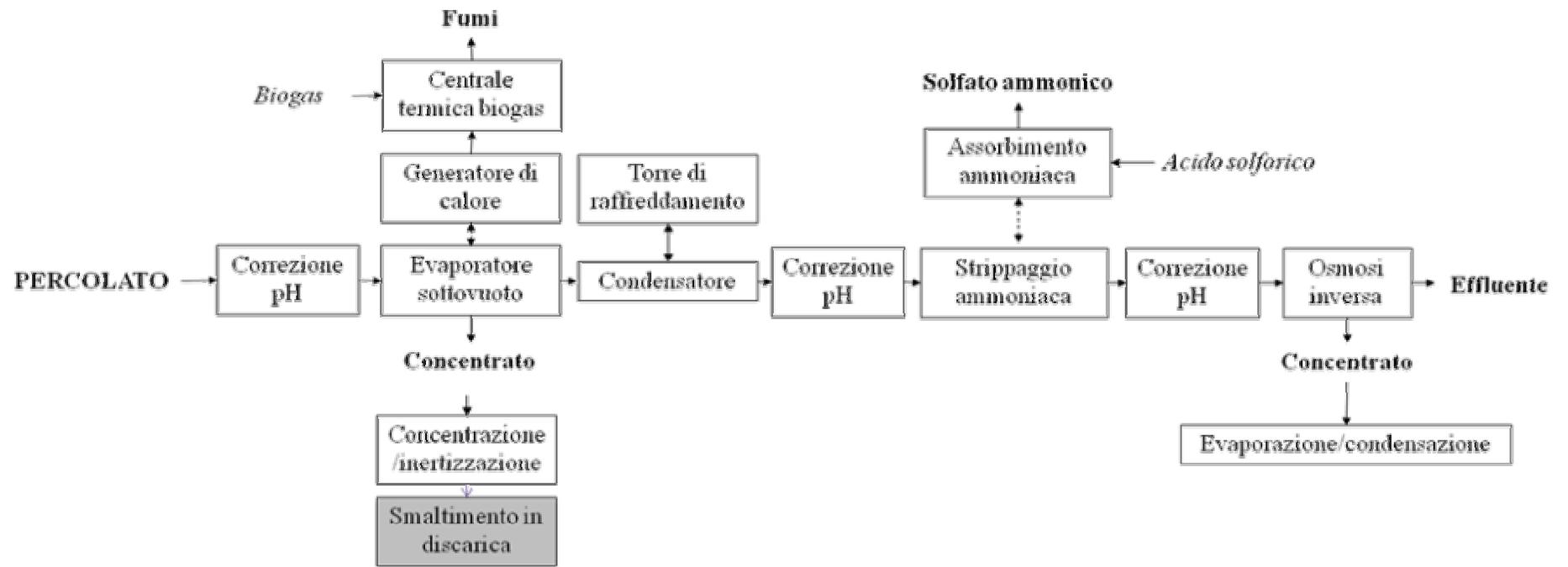


Figura 19 Schema di processo impianto tipo di trattamento del percolato da discarica di rifiuti solidi urbani.

### 6.1.6 Il Programma di Prevenzione della produzione dei Rifiuti

La riduzione della produzione dei rifiuti implica la conoscenza del termine “prevenzione” definito come l’insieme di “*misure, prese prima che una sostanza, un materiale o un prodotto sia diventato un rifiuto, che riducono:*

- a) *la quantità dei rifiuti, anche attraverso il riutilizzo dei prodotti o l’estensione del loro ciclo di vita;*
- b) *gli impatti negativi dei rifiuti prodotti sull’ambiente e la salute umana; oppure il contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti;” (art. 183, D.Lgs. 152/06 ss. mm. ii.)”.*

Recentemente l’interesse dell’Unione Europea nel campo della prevenzione della produzione dei rifiuti è cresciuto come testimoniato, oltre che da molteplici documentazioni, dalla direttiva quadro sui rifiuti 2008/98/CE, recepita in Italia dal D.Lgs. 205/10.

In Italia le novità introdotte dal D. Lgs. 205/10 in materia di rifiuti evidenziano una maggiore attenzione del legislatore volta alla prevenzione e riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti. Il legislatore individua, pertanto, nel “Programma nazionale per la prevenzione dei rifiuti” lo strumento per la pianificazione delle attività e per l’individuazione degli obiettivi da raggiungere (art. 180, Parte IV, D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.). È compito delle Regioni adeguare le indicazioni nazionali alle realtà territoriali predisponendo un Programma per la prevenzione della produzione dei rifiuti (lett.r, comma 3, art. 199, Parte IV, D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.).

Il Programma per la prevenzione della produzione dei rifiuti costituisce, pertanto, uno strumento di programmazione e pianificazione delle attività volte alla prevenzione della produzione dei rifiuti. In particolare in esso sono fissate le misure e gli obiettivi della prevenzione della produzione dei rifiuti finalizzati a separare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione stessa. Inoltre sono definiti specifici parametri qualitativi e quantitativi per le misure di prevenzione utili a monitorare e valutare i progressi realizzati.

In tale ambito l’ufficio del Commissario Delegato sta predisponendo il Programma per la prevenzione della produzione dei rifiuti per la Regione Sicilia. Esso approfondisce gli aspetti legati alla prevenzione caratterizzandoli per la realtà territoriale siciliana.

Il programma persegue i seguenti obiettivi specifici:

- 1) l’approfondimento del quadro normativo di riferimento con particolare attenzione agli aspetti legati alla prevenzione della produzione dei rifiuti;
- 2) la descrizione dell’inquadramento territoriale;

- 3) la definizione delle caratteristiche quali-quantitative della produzione dei rifiuti nel territorio regionale;
- 4) l'individuazione dei soggetti coinvolti nell'ambito della prevenzione della produzione dei rifiuti, la definizione delle relazioni tra gli stessi e del ruolo svolto da ciascuno nell'ambito della prevenzione della produzione dei rifiuti;
- 5) la prevenzione qualitativa e quantitativa dei rifiuti prodotti sul territorio regionale attraverso l'indicazione delle modalità e dei processi di riduzione alla fonte della produzione e della pericolosità dei rifiuti;
- 6) l'individuazione di azioni tese a prevenire la produzione specifiche per la realtà siciliana;
- 7) la definizione delle tempistiche di realizzazione delle attività previste nel Programma.

Analizzando i contenuti del redigendo "Programma per la prevenzione della produzione dei rifiuti in Sicilia", esso in primis esamina il quadro normativo di riferimento a scala comunitaria, nazionale e regionale. È qui sviluppata una dettagliata sintesi della legislazione vigente con specifici approfondimenti per il tema della prevenzione della produzione dei rifiuti. A causa della rapida evoluzione di tale normativa è prestata particolare attenzione all'emanazione di decreti integrativi e abrogativi dei precedenti.

Per ciò che concerne gli strumenti giuridici per la gestione dei rifiuti all'interno della Comunità Europea sono riportati i contenuti della direttiva quadro sui rifiuti 2008/98/CE con particolare riferimento a quanto concerne la prevenzione della produzione del rifiuto. Quindi a scala nazionale viene approfondito il D. Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii., il quale, nato come testo legislativo risolutivo delle tematiche ambientali, ha richiesto immediatamente dopo l'emanazione la dichiarazione di non efficacia di 17 dei 18 decreti attuativi (Giugno 2006) e l'emanazione di tre decreti di modifica. In particolare la Parte IV inerente la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti contaminati è stata recentemente aggiornata dal D. Lgs. 205/2010.

Infine a scala regionale è approfondita la Legge Regionale 9/2010 la quale regola i rifiuti nella Regione Sicilia richiamando i principi generali dettati dalla Legge nazionale 152/2006.

Tale approfondimento è svolto con l'ausilio di tabelle ed immagini che permettono una rappresentazione sintetica dei contenuti normativi e quindi consentono al lettore di estrapolare le informazioni in modo veloce ed esaustivo.

Quindi il Programma esamina le peculiarità del territorio con riferimento alle caratteristiche climatiche, geo-morfologiche, socio-economiche. L'approfondimento delle principali caratteristiche del territorio siciliano risulta utile al fine di poter

individuare i legami esistenti tra lo sviluppo territoriale/economico e la gestione dei rifiuti, con particolare attenzione alla prevenzione della produzione degli stessi.

In particolare sono riportati dati circa:

- le caratteristiche geologiche, idrogeologiche e idrografiche;
- le caratteristiche climatiche;
- gli aspetti socio-economici;
- gli aspetti economici.

Nel seguito della trattazione il Programma affronta il tema della produzione dei rifiuti riportando i dati circa la produzione regionale pro capite, la produzione per ciascuna provincia ed una descrizione della tipologia di rifiuto prodotto. Tale quadro conoscitivo, evidenziando gli aspetti quali-quantitativi del rifiuto prodotto in Sicilia, introduce il problema della prevenzione della produzione. Infatti come si rileva dalle tabelle e dai grafici presentati, la produzione pro capite di rifiuti urbani si mantiene in Sicilia sotto la media nazionale, ma dal 2006 essa risulta tra le più alte di tutte le regioni del Sud; allo stesso modo il rapporto tra la quantità dei rifiuti indifferenziati e quella della raccolta differenziata si presenta tra i più alti in assoluto, con conseguente smaltimento in discarica di quasi tutti i rifiuti prodotti. Ciò è dovuto alla situazione della raccolta differenziata in Sicilia, la quale presenta una percentuale tra le più basse in Italia con caratteristiche di frammentazione e di carente strutturazione tecnica ed organizzativa.

Considerato il largo spettro dei soggetti che interagiscono nella produzione dei rifiuti, il programma di prevenzione, descrive dettagliatamente i soggetti coinvolti, il ruolo di ciascun soggetto e l'interazione con gli altri soggetti al fine di mettere in atto sinergie utili a garantire risultati significativi nella prevenzione della produzione.

Particolare attenzione è volta agli operatori locali (amministratori pubblici locali e soggetti gestori dei servizi di igiene urbana) per i quali il programma rappresenta un supporto per avvicinarsi alla progettazione e realizzazione di strategie e azioni di prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti.

Tra i soggetti esaminati si riportano:

- la Regione, alle cui competenze è affidata “l’incentivazione alla riduzione della produzione dei rifiuti ed al recupero degli stessi”, la quale può tramite le funzioni legislative, di pianificazione e programmazione, dare operatività territoriale alla regolamentazione di livello europeo e nazionale;
- le province e ambiti territoriali ottimali per la gestione dei rifiuti;
- i Comuni e le imprese che gestiscono il ciclo dei rifiuti urbani;
- il cittadino.

Esaminati i soggetti coinvolti nell'intero processo di gestione del rifiuto è quindi definita, ai sensi della normativa vigente, una metodologia di intervento che comprende misure ed azioni per la prevenzione dei rifiuti.

La metodologia di intervento si basa sui seguenti punti:

- misure di prevenzione;
- schemi di azione;
- indicatori per il monitoraggio delle misure di prevenzione.

Come detto la prevenzione, sia quali-quantitativa, può essere realizzata in una o diverse fasi di vita di un bene o di un prodotto. Pertanto, al fine di determinare quale sia il momento più importante sul quale intervenire per poter prevenire la produzione dei rifiuti, è necessario prendere in considerazione l'intero ciclo di vita, ossia il percorso che compie una materia dalla sua estrazione fino al suo consumo, considerando tutti gli impatti e i consumi energetici ad esso correlati.

Le misure di prevenzione della produzione dei rifiuti hanno lo scopo di introdurre l'impostazione della prevenzione in ambito pubblico e privato.

Nel Programma la scelta delle misure di prevenzione è avvenuta tenendo conto di diversi aspetti:

- 1) le caratteristiche territoriali;
- 2) i flussi di rifiuti più rilevanti ricavati sulla base dell'inquadramento territoriale e dei dati raccolti circa la produzione dei rifiuti sul territorio siciliano;
- 3) i limiti della gestione dei rifiuti sul territorio evidenziati dalle trascorse gestioni e dai dati di produzioni dei rifiuti;
- 4) la fattibilità.

Le singole misure sono state definite secondo uno schema unitario, che in capo riporta il titolo, seguito dalla classificazione secondo l'elenco definito dall'allegato IV della direttiva comunitaria. Viene poi descritta la misura, indicati gli obiettivi, individuati i soggetti destinatari, i risultati attesi e, quindi, le azioni da attuare indicandone la tipologia degli strumenti attivabili, la fase del ciclo di vita su cui si opera.

Le azioni singole vengono, quindi, descritte suddividendole per soggetto coinvolto nella realizzazione.

Schede riassuntive permettono una migliore rappresentazione dei contenuti del Programma ed in particolare delle misure ed azioni previste.

È quindi definito un set di indicatori utili monitorare la realizzazione di quanto previsto nel Programma di prevenzione dei rifiuti. Si assumono come indicatori generali:

- l'andamento della produzione dei rifiuti;

- l'andamento della produzione pro-capite dei rifiuti;
- il rapporto tra l'andamento del PIL e quello di generazione dei rifiuti per ogni singola loro tipologia.

Infine il Programma di prevenzione dei rifiuti riporta un crono programma delle attività il quale consente un monitoraggio delle stesse e permette, nel tempo, una rimodulazione di quanto previsto in funzione di quanto evidenziato durante l'applicazione.

#### *6.1.7 Cronoprogramma di intervento a livello regionale*

Sulla base delle considerazioni effettuate è stato definito un crono-programma delle attività previste per il superamento dell'emergenza a livello regionale (Tabella 84).

**Tabella 84 Cronoprogramma delle attività da svolgere a scala regionale.**

#	Attività	Fasi												
		Emergenziale				Transizione				Regime				
		Gen 2011 - Dic 2012				Gen 2013 - Dic 2013				Gen 2014 - Dic 2015				
		Trimestri				Semestri				Semestri				
I°	II°	III°	IV°	I°	II°	III°	IV°	I°	II°	I°	II°	III°	IV°	
R1	Predisposizione di programmi finalizzati alla prevenzione ed alla riduzione della produzione di rifiuti.													
R2	Monitoraggio dei risultati ottenuti in termini di percentuale di R.D. ed eventuale modifica degli interventi attuati.													
R3	Attuazione degli interventi strutturali e non strutturali per il raggiungimento del 45% di R.D. entro fine anno 2013.													
R4	Attuazione degli interventi strutturali e non strutturali per il raggiungimento del 65% di R.D. entro fine anno 2015.													
R5	Ricognizione puntuale di campo sull'impiantistica esistente													
R6	Predisposizione di una banca dati unitaria su supporto GIS per la gestione di tutti i dati di interesse relativi alla gestione integrata dei rifiuti.													
R7	Predisposizione dei piani di gestione dei rifiuti inerti.													
R8	Predisposizione dei piani di gestione dei rifiuti contenenti amianto.													
R9	Integrazione piano di gestione con le previsioni per le isole minori.													
R10	Predisposizione dei piani d'ambito.													
R11	Verifica delle potenzialità delle piattaforme di selezione, dei CCR e delle Isole ecologiche, attivi sul territorio regionale.													
R12	Verifica della disponibilità di discariche nel breve periodo.													
R13	Verifica della disponibilità di discariche nel medio periodo (nuovi siti e/o ampliamenti).													
R14	Potenziamento del sistema piattaforme di selezione - CCR - Isole ecologiche sulla base delle massime capacità di trattamento richieste nelle tre fasi d'intervento (se necessario).													
R15	Progettazione esecutiva e realizzazione della rete di stazioni di trasferimento.													
R16	Verifica delle potenzialità di trattamento degli impianti di valorizzazione energetica presenti su scala regionale in grado di ricevere il rifiuto secco come co-combustibile.													
R17	Eventuale progettazione preliminare finalizzata alla concessione per progettazione, realizzazione e gestione degli impianti di valorizzazione energetica necessari su scala regionale.													
R18	Realizzazione e collaudo degli impianti di valorizzazione energetica.													
R19	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione degli impianti di compostaggio necessari su scala regionale.													
R20	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione degli impianti di pre-selezione meccanica e biostabilizzazione su scala regionale.													
R21	Realizzazione e collaudo degli impianti di compostaggio.													
R22	Realizzazione e collaudo degli impianti di selezione meccanica e biostabilizzazione.													
R23	Progettazione preliminare finalizzata alla concessione per progettazione, realizzazione e gestione degli impianti di trattamento del percolato necessari su scala regionale.													
R24	Realizzazione e collaudo degli impianti di trattamento del percolato.													

## 6.2 Obiettivi specifici e cronoprogramma di intervento per la provincia di Palermo.

### 6.2.1 Stato attuale degli impianti e delle discariche R.S.U. esistenti.

L'analisi dei dati inerenti gli impianti di selezione e trattamento dei rifiuti solidi urbani (R.S.U.) operanti nella provincia di Palermo ha definito il quadro di seguito riportato.

Sono presenti sul territorio della provincia di Palermo 45 isole ecologiche (Tabella 85), 7 centri comunali di raccolta (Tabella 86) e diverse piattaforme di selezione delle frazioni provenienti dalla raccolta differenziata (Allegato 7).

Per ciò che concerne gli impianti di compostaggio (Tabella 87) ne risulta attivo uno dalla capacità di trattamento complessiva di 6000 t/anno e quattro che potrebbero essere resi operativi a breve termine (31/12/2012) dalla capacità di trattamento di 32.400 t/anno.

Non risulta attivo alcun impianto di pre-selezione dei R.S.U. indifferenziati. Sono attualmente in fase di progettazione un impianto di preselezione mediante trattamento meccanico ed un'unità di biostabilizzazione della frazione organica del RUR di proprietà Amia S.p.A. da realizzare nel Comune di Palermo e programmati nell'ambito dell'infrastrutturazione della piattaforma Bellolampo su fondi CIPE. I tempi previsti per la progettazione, l'autorizzazione, la realizzazione ed il collaudo sono di circa 24 mesi.

Il volume complessivo potenzialmente utilizzabile a breve termine per il conferimento dei R.S.U. in discarica è di circa **1.828.500 m<sup>3</sup>** (Tabella 88).

**Tabella 85 Isole Ecologiche della Provincia di Palermo. Fonte: Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti – Regione Sicilia, 2010.**

#	Località	ATO	raee (si/no)	conai (si/no)	gestore
1	COMUNE DI BAUCINA	PA4	---	---	---
2	COMUNE DI BLUFI	PA6	si	no	ATO PA 6
3	COMUNE DI CONTESSA ENTELLINA	PA2	---	---	---
4	COMUNE DI GANCI	PA6	no	no	PA6
5	COMUNE DI GERACI SICULO	PA6	no	no	ATO PA 6
6	COMUNE DI GIULIANA	PA2	---	---	---
7	COMUNE DI LERCARA FRIDDI	PA4	---	---	---
8	COMUNE DI MARINEO	PA4	---	---	---
9	COMUNE DI PALAZZO ADRIANO	PA2	---	---	---
10	COMUNE DI PRIZZI	PA2	---	---	---
11	COMUNE DI ROCCAPALUMBA	PA4	---	---	---
12	COMUNE DI VALLEDOLMO	PA6	si	no	PA6
13	COMUNE DI CERDA	PA5	---	---	---

#	Località	ATO	raee (si/no)	conai (si/no)	gestore
14	COMUNE DI CIMINNA	PA4	---	---	---
15	COMUNE DI ISNELLO	PA5	---	---	---
16	COMUNE DI MEZZOJUSO	PA4	---	---	---
17	COMUNE DI PIANA DEGLI ALBANESI	PA2	---	---	---
18	COMUNE DI SCILLATO	PA5	---	---	---
19	COMUNE DI POLIZZI GENEROSA	PA6	<b>no</b>	---	PA6
20	COMUNE DI VENTIMIGLIA DI SICILIA	PA4	---	---	---
21	COMUNE DI CAMPOREALE	PA2	---	---	---
22	COMUNE DI GODRANO	PA4	---	---	---
23	COMUNE DI ALTAVILLA MILICIA	PA4	---	---	---
24	COMUNE DI BOMPIETRO	PA6	<b>no</b>	<b>no</b>	PA6
25	COMUNE DI GRATTERI	PA5	---	---	---
26	COMUNE DI MONTEMAGGIORE BELSITO	PA5	---	---	---
27	COMUNE DI CASTRONOVO DI SICILIA	PA4	---	---	---
28	COMUNE DI ALIA	PA4	---	---	---
29	COMUNE DI BELMONTE MEZZAGNO	PA2	---	---	---
30	CAMPOFELICE DI FITALIA	PA4	---	---	---
31	COMUNE DI CAMPOFIORITO	PA2	---	---	---
32	COMUNE DI SAN CIPIRELLO	PA2	---	---	---
33	COMUNE DI CALTAVUTURO	PA6	<b>no</b>	<b>no</b>	ato PA5
34	COMUNE DI CASTELDACCIA	PA4	---	---	---
35	CHIUSA SCLAFANI	PA2	---	---	---
36	FICARAZZI	PA4	---	---	---
37	COMUNE DI ISOLA DELLE FEMMINE	PA1	---	---	---
38	COMUNE DI SAN GIUSEPPE JATO	PA2	---	---	---
39	SANTA CRISTINA GELA	PA2	---	---	---
40	COMUNE DI POLLINA	PA5	---	---	---
41	COMUNE DI ALIMINUSA	PA5	---	---	---
42	COMUNE DI ROCCAMENA	PA2	---	---	---
43	COMUNE DI CEFALÀ DIANA	PA4	---	---	---
45	ATO PA 6	PA6	<b>no</b>	<b>no</b>	PA6
--- dato non disponibile					

**Tabella 86 Centri Comunali di Raccolta (CCR) della Provincia di Palermo. Fonte: Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti – Regione Sicilia, 2010.**

#	Beneficiario	ATO	autorizzato (si/no)	raee (si/no)	conai (si/no)	attività (si/no)	gestore
1	COMUNE DI MONREALE	PA2	---	---	---	---	---
2	COMUNE DI CASTELBUONO	PA5	---	---	---	---	---
3	COMUNE DI COLLESANO	PA5	---	---	---	---	---
4	COMUNE DI BISACQUINO	PA2	---	---	---	---	---
5	COMUNE DI CORLEONE (PA)	PA2	---	---	---	---	---
6	ATO PA 6	PA6	si	si	no	si	ATO PA 6
7	ATO PA 5	PA5	---	---	---	---	---

**Tabella 87 Impianti di compostaggio e relative capacità di trattamento (Provincia di Palermo) in esercizio o che potrebbero essere resi operativi a breve termine (31/12/2012).**

	Impianto	Località	Capacità (t/anno)	Note	Tempi previsti (mesi)
1	Ecologia e ambiente SpA	Castelbuono	6000	In esercizio	
2	Alto Belice Ambiente SpA	Bisaquino	7500	Realizzato in attesa di collaudo	
3	Servizi Comunali Integrati RSU SpA	Terrasini	8400	In istruttoria	
5	Rigenera	Tremozelli	12500	Realizzato in attesa autorizzazione	
6	Ecologia e ambiente SpA	Castelbuono	4000	Aumento di capacità	
<b>A</b>	<b>Totale in esercizio</b>		<b>6000</b>		
<b>B</b>	<b>Totale disponibile a breve periodo</b>		<b>32400</b>		
	<b>TOTALE (A+B)</b>		<b>38400</b>		
<i>Fonte: Ufficio del Commissario Delegato (Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti)</i>					

**Tabella 88 Discariche con volumi potenziali disponibili (Provincia di Palermo).**

Discarica	V res (m <sup>3</sup> )
Partinico	in esaurimento
Castellana Sicula	208.500
Bellolampo	in esaurimento
Castellana Sicula	120.000
Palermo - Bellolampo I stralcio VI vasca	1.500.000
<b>TOT</b>	<b>1.828.500</b>
<i>Fonte: Ufficio del Commissario Delegato (Programma per l'adeguamento delle discariche)</i>	

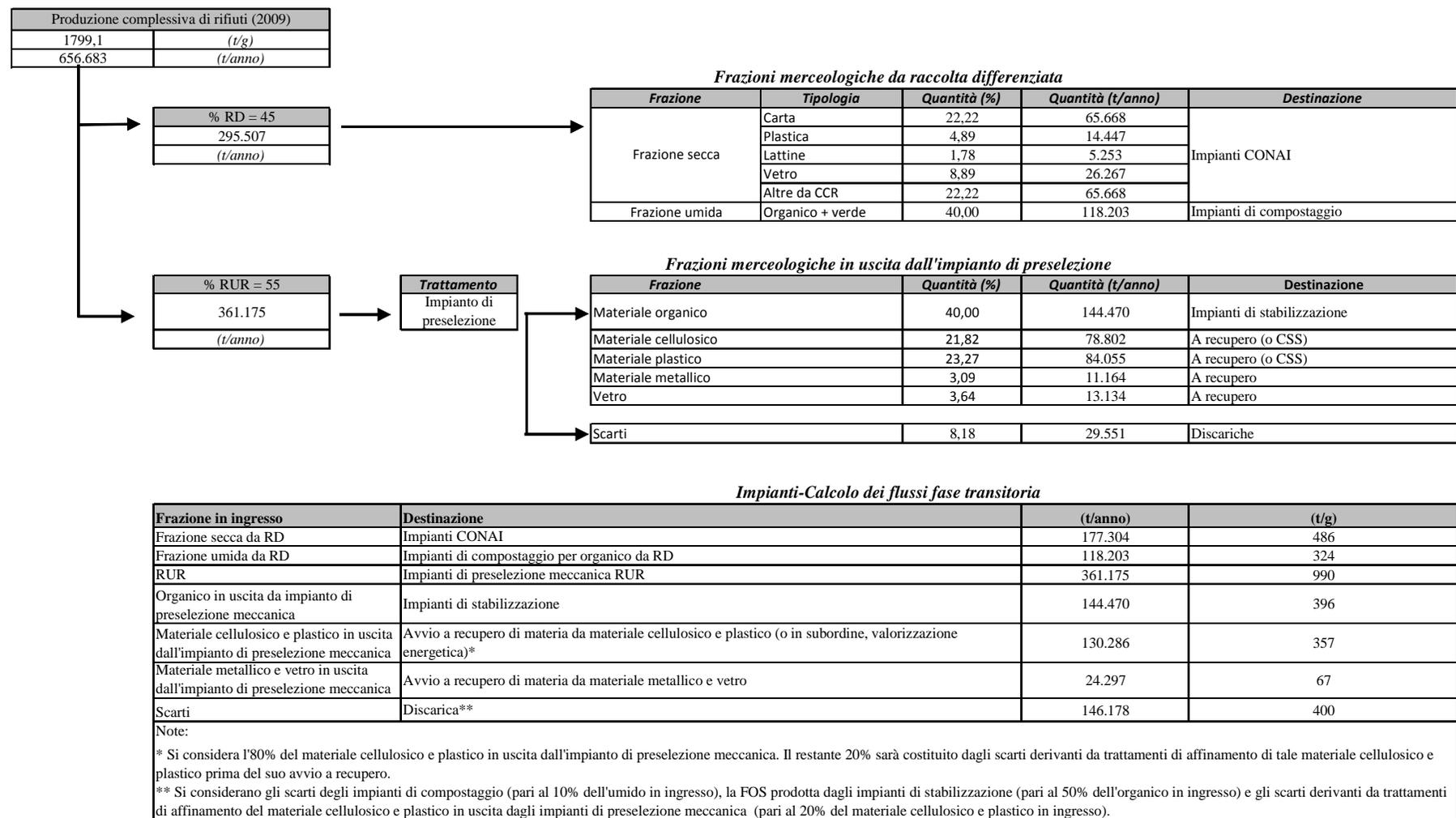
### 6.2.2 *Esiti progetto porta a porta “Palermo differenza”.*

La nuova raccolta differenziata “porta a porta” attuata da AMIA a Palermo con il progetto “Palermo Differenzia” ha consentito ad oggi di raggiungere nelle zone dove è stata attivata percentuali elevatissime di RD (oltre il 60%). Tale sistema di “Porta a porta” spinto, è stato attuato da AMIA sulla base di un progetto iniziale del Ministero dell’Ambiente e del Conai, e dall’Azienda sviluppato, che ha coinvolto anche la Prefettura e la Regione Siciliana, l’Amministrazione Comunale, la Società d’Ambito Palermo Ambiente, nonché l’Università anche per le importanti fasi di formazione ed informazione della popolazione e degli addetti. Il progetto è stato un avviato secondo “step” progressivi che hanno via via coinvolto da 15.000 a 30.000 abitanti al massimo al fine di abituare gradualmente la popolazione ed ottimizzare il servizio stesso, nonché a seguito della prevista consegna, concertata, di attrezzature di raccolta (sacchi, bidoncini, carrellati, ecc.) forniti dalla Regione con l’apposito finanziamento, contestuale alla ampia attività di divulgazione del progetto a cura del Ministero e del CONAI ai condomini, alle Associazioni di Categoria delle attività Commerciali e Produttive, Associazioni dei Consumatori, Associazioni Ambientaliste ecc..

Il primo Progetto, ormai giunto alla soglia dei 100.000 abitanti ha ottenuto un eccellente risultato in termini di accettazione e percentuali di Raccolta Differenziata certificate dal CONAI. Infatti attualmente la RD in tale area è attestata a circa il 66%, addirittura migliorativa rispetto la massimo previsto dalla stesso progetto ministeriale.

### 6.2.3 *Valutazione dei fabbisogni impiantistici.*

I risultati ottenuti dalle elaborazioni effettuate sono riportati nelle Figure 20 e 21. Il quadro sinottico dei fabbisogni impiantistici è riportato in Tabella 89.



**Figura 20** Elaborazioni effettuate per la Provincia di Palermo (R.D. 45%, dicembre 2013).

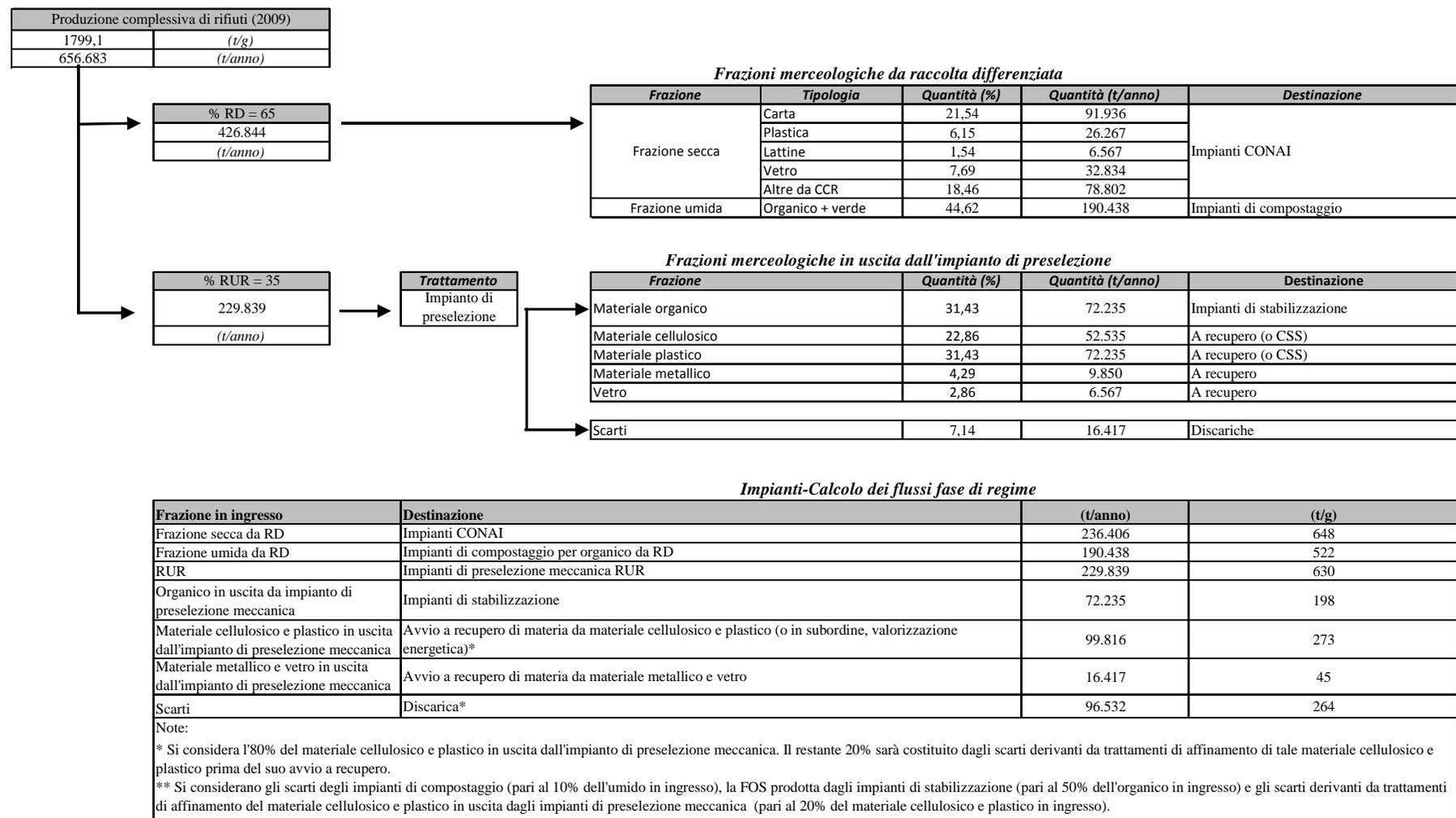


Figura 21 Elaborazioni effettuate per la Provincia di Palermo (R.D. 65%, 2015).

**Tabella 89 Potenzialità di trattamento (t/anno) necessaria e fabbisogni impiantistici calcolati per la provincia di Palermo.**

<i>FASI</i>	<i>Potenzialità e fabbisogni impiantistici</i>	<i>Impianti CONAI (t/anno)</i>	<i>Impianti di compostaggio per organico da RD (t/anno)</i>	<i>Impianti di preselezione meccanica RUR (t/anno)</i>	<i>Impianti di stabiliz. (t/anno)</i>	<i>Avvio a recupero di materia da materiale celluloso e plastico (o in subordine, valorizzazione energetica) (t/anno)</i>	<i>Avvio a recupero di materia da materiale metallico e vetro (t/anno)</i>	<i>Discarica (t/anno)</i>
EMERGIANZIALE (2012) RD = 7,3 % (Anno 2009)	Potenzialità esistente	Rif. CONAI	6.000	0	164.250	manifestazioni di interesse	manifestazioni di interesse	
	- CASTELBUONO, Ecologia e Ambiente SpA ATO PA5		6.000					
	- PALERMO, c.sa Bellolampo AMIA SpA				164.250			
DI REGIME (2014-2015) RD = 65% (Obiettivo 2015)	Potenzialità necessaria al Dic. 2015 (t/anno)	236.406	190.438	229.839	72.235	99.816	16.417	96.532
	Potenzialità prevista al Dic. 2015 (t/anno)	Rif. CONAI	204.400	250.000	80.000	110.000	18.000	
	- CASTELBUONO, Ecologia e Ambiente SpA ATO PA*		10.000					
	- PALERMO, c.da Bellolampo**		96.000	250.000				
	- BISACQUINO, Alto Belice Ambiete, PA2***		7.500					
	- TERRASINI, Servizi comunali Integrati RSU SpA***		8.400					
	- TREMONZELLI, Rigenera, PA6***		12.500					
- NUOVI IMPIANTI		70.000			80.000			
<b>Deficit o surplus al dicembre 2015 (t/anno)</b>	-	<b>13.962</b>	<b>20.161</b>	<b>7.765</b>	<b>10.184</b>	<b>1.583</b>		
TRANSITORIA (2013) RD = 45% (Obiettivo 2013)	Potenzialità necessaria al Dic. 2013 (t/anno)	177.304	118.203	361.175	144.470	130.286	24.297	146.178
	Potenzialità prevista al Dic. 2013 (t/anno)	Rif. CONAI	38.400	0	164.250	manifestazioni di interesse	manifestazioni di interesse	
	- CASTELBUONO, Ecologia e Ambiente SpA ATO PA*		10.000					
	- PALERMO, c.da Bellolampo**				164.250			
	- BISACQUINO, Alto Belice Ambiete, PA2***		7.500					
	- TERRASINI, Servizi comunali Integrati RSU SpA***		8.400					
	- TREMONZELLI, Rigenera, PA6***		12.500					
<b>Deficit o surplus al dicembre 2013 (t/anno)</b>	-	<b>-79.803</b>	<b>-361.175</b>	<b>19.780</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		

\* Impianto disponibile per una potenzialità pari a 10.000 t/anno per il 31/12/2012-Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti (Nota prot. n. 145 del 10/10/2011 dell'Ufficio del Commissario Delegato, ex OPCM 3887 del 9 luglio 2010);

\*\* Programmato nell'ambito dell'infrastrutturazione della piattaforma Bellolampo su fondi CIPE;

\*\*\* Impianto disponibile per il 31/12/2012-Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti (Nota prot. n. 145 del 10/10/2011 dell'Ufficio del Commissario Delegato, ex OPCM 3887 del 9 luglio 2010).

Dal confronto dei dati ottenuti dalle elaborazioni, con quelli relativi allo stato degli impianti attualmente in esercizio ed in fase di realizzazione nella provincia di Palermo, si evince la necessità immediata di provvedere alla realizzazione ed attivazione di un impianto di pre-selezione meccanica del RUR per una capacità di trattamento prevista di 250.000 t/anno e di un impianto di biostabilizzazione della frazione organica in uscita dall'impianto di preselezione del RUR con una capacità di trattamento pari a 80.000 t/anno. Si deve, infine, garantire sul territorio una ulteriore capacità di trattamento (impianti di compostaggio) della frazione organica da raccolta differenziata pari circa 70.000 t/anno.

Nella situazione di regime (a partire da dicembre 2015) dovrà essere garantita una volumetria utile in discarica tale da poter conferire circa 100.000 t/anno di residui da trattamenti e preselezione.

In attesa che vengano realizzati gli impianti di pre-selezione meccanica, biostabilizzazione e compostaggio necessari per la fase di regime, il rifiuto organico proveniente dalla R.D. che non può essere trattato all'interno dell'ambito provinciale dovrà essere trasportato presso impianti extra provinciali; il rifiuto indifferenziato dovrà essere mandato in discarica dovrà essere mandato in discarica con pretrattamento in impianto mobile.

#### *6.2.4 Cronoprogramma di intervento.*

Sulla base delle considerazioni effettuate è stato definito il crono-programma delle attività previste per il superamento dell'emergenza per la provincia di Palermo (Tabella 89).

**Tabella 90 Cronoprogramma delle attività da svolgere a per la provincia di Palermo.**

#	Attività	Fasi																		
		Emergenziale				Transizione				Regime										
		Gen 2011 - Dic 2012				Gen 2012 - Dic 2013				Gen 2014 - Dic 2015										
		Trimestri				Semestri				Semestri										
		I°	II°	III°	IV°	I°	II°	III°	IV°	I°	II°	I°	II°	III°	IV°					
PA-1	Monitoraggio dei risultati ottenuti in termini di percentuale di R.D. ed eventuale modifica degli interventi attuati.																			
PA-2	Attuazione degli interventi strutturali e non strutturali per il raggiungimento del 45% di R.D. entro fine anno 2013.																			
PA-3	Attuazione degli interventi strutturali e non strutturali per il raggiungimento del 65% di R.D. entro fine anno 2015.																			
PA-4	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione dell'Impianto di preselezione Amia s.p.a. (Comune di Palermo).																			
PA-5	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione dell'Impianto di biostabilizzazione Amia s.p.a. (Comune di Palermo).																			
PA-6	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione degli impianti di compostaggio																			
PA-7	Realizzazione e collaudo dell'Impianto di preselezione Amia s.p.a. (Comune di Palermo).																			
PA-8	Realizzazione e collaudo dell'Impianto di biostabilizzazione Amia s.p.a. (Comune di Palermo).																			
PA-9	Realizzazione e collaudo degli impianti di compostaggio																			
PA-10	Verifica delle potenzialità delle piattaforme di selezione, dei CCR e delle Isole ecologiche, attivi sul territorio della provincia di Palermo.																			
PA-11	Potenziamento del sistema piattaforme di selezione - CCR - Isole ecologiche sulla base delle massime capacità di trattamento richieste nelle tre fasi d'intervento (se necessario).																			
PA-12	Monitoraggio dei flussi reali in ingresso all'impianto di preselezione ed all'impianto di stabilizzazione ed adattamento delle capacità di trattamento degli impianti.																			
PA-13	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione della VI vasca discarica Bellolampo (Comune di Palermo).																			
PA-14	Verifica disponibilità ulteriore volumetria in discarica																			
PA-15	Realizzazione e collaudo della VI vasca discarica Bellolampo (Comune di Palermo).																			
PA-16	Stesura del Piano d'Ambito																			

### 6.3 Obiettivi specifici e cronoprogramma di intervento per la provincia di Catania.

#### 6.3.1 Stato attuale degli impianti e delle discariche R.S.U. esistenti

L'analisi dei dati inerenti gli impianti di selezione e trattamento dei rifiuti solidi urbani (R.S.U.) operanti nella provincia di Catania ha definito il quadro di seguito riportato.

In provincia di Catania sono presenti 33 Isole ecologiche (Tabella 91), 25 CCR (Tabella 92) e varie piattaforme di selezione delle varie frazioni merceologiche provenienti dalla raccolta differenziata (Allegato 7B); risultano, inoltre, presenti 2 impianti di pre-selezione meccanica dalla capacità complessiva di circa 1.347.500 t/anno (Tabella 93), un impianto di biostabilizzazione della frazione organica da preselezione del RUR di capacità di trattamento pari a 200.000 t/anno (Sicula Trasporti C.da Grotte S. Giorgio - CT) e diversi impianti di compostaggio per la stabilizzazione della frazione organica da raccolta differenziata per una capacità di trattamento complessiva di oltre 110.000 t/anno (Tabella 94).

Il volume potenzialmente disponibile per il conferimento in discarica è di circa 3.185.480 m<sup>3</sup> (Tabella 95).

**Tabella 91 Isole Ecologiche della Provincia di Catania. Fonte: Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti – Regione Sicilia, 2010.**

#	Beneficiario	ATO	autorizzato (si/no)	raee (si/no)	conai (si/no)	attività (si/no)	gestore
1	COMUNE DI ACI BONACCORSI	CT2	si	no	no	si	ato CT2 e ditte esterne
2	COMUNE DI CASTIGLIONE DI SICILIA	CT1	no	no	no	no	Aimeri Ambiente
3	COMUNE DI FIUMEFREDDO DI SICILIA	CT1	si	si	no	si	ato CT1
4	COMUNE DI LINGUAGLOSSA	CT1	no	no	no	no	ato CT1
5	COMUNE DI MALETTO	CT1	---	---	---	---	---
6	COMUNE DI MANIACE	CT1	no	no	no	no	ato CT1
7	COMUNE DI MAZZARRONE	CT5	no	no	no	no	kalat
8	COMUNE DI MILO	CT1	no	no	no	no	ato CT1
9	COMUNE DI MOTTA SANT'ANASTASIA	CT3	no	no	no	no	ato CT3
10	COMUNE DI NICOLOSI	CT3	---	---	---	---	---
11	COMUNE DI RAGALNA	CT3	si	no	no	no	---
12	COMUNE DI SANTA MARIA DI LICODIA	CT3	---	---	---	---	---
13	COMUNE DI SANT'ALFIO	CT1	no	no	no	si	comune
14	COMUNE DI TRECASTAGNI	CT2	no	no	no	si	comune

#	Beneficiario	ATO	autorizzato (si/no)	raee (si/no)	conai (si/no)	attività (si/no)	gestore
15	COMUNE DI ZAFFERANA ETNEA	CT2	?	no	no	si	ato CT2 e ditte esterne
16	COMUNE DI CALATABIANO	CT1	no	no	no	si	ato CT1
17	COMUNE DI PIEDIMONTE ETNEO	CT1	no	?	no	no	ato CT1
18	COMUNE DI CASTEL DI IUDICA	CT5	no	no	no	no	kalat
19	COMUNE DI LICODIA EUBEA	CT5	no	no	no	no	kalat
20	COMUNE DI CAMPOROTONDO ETNEO	CT3	no	no	no	no	---
21	COMUNE DI MINEO	CT5	no	no	no	no	comune
22	COMUNE DI MIRABELLA IMBACCARI	CT5	no	no	no	no	kalat
23	COMUNE DI RADDUSA	CT5	no	no	no	no	kalat
24	COMUNE DI SAN CONO	CT5	no	no	no	no	kalat
25	COMUNE DI SAN PIETRO CLARENZA	CT3	no	no	no	no	---
26	COMUNE DI VIZZINI	CT5	no	no	no	si	comune
27	COMUNE DI SANTA VENERINA	CT2	?	no	no	si	ato CT2 e ditte esterne
28	ATO CT 4	CT4	no	no	no	no	ATO CT4
29	COMUNE DI VIZZINI	CT5	---	---	---	---	---
30	ATO CT 5	CT5	---	---	---	---	---
31	COMUNE DI SCORDIA	CT5	---	---	---	---	---
32	COMUNE DI CALTAGIRONE	CT5	no	no	no	si	ATO CT5
33	COMUNE DI VIZZINI	CT5	---	---	---	---	---

--- dato non disponibile

**Tabella 92 Centri Comunali di Raccolta (CCR) della Provincia di Catania. Fonte: Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti – Regione Sicilia, 2010.**

Comune	Località	Società	ATTO AUTORIZZATIVO (Provincia CT)
Aci Bonaccorsi	Via Lavina (traversa polivalente)	Aci Ambiente S.p.A.	Determina Dirigenziale n° 6/2010
Adrano	C.da Ciappe - ex SP 156	Simeto Ambiente S.p.A.	Determina Dirigenziale n° 6/2010
Belpasso	SP 56/II - Belpasso - Camporotondo	Simeto Ambiente S.p.A.	Ordinanza Sindacale n° 16/2010
Belpasso	---	Dusty S.r.l.	---
Biancavilla	---	Comune di Biancavilla	Non attivo
Catania	Pantano D'Arci - Zona Ind. 16° str.	---	Determina Dirigenziale n° 13-366/2010
Mascalucia	---	---	Non attivo
Mazzarrone	---	Kalat Ambiente S.p.A	Non attivo

Comune	Località	Società	ATTO AUTORIZZATIVO (Provincia CT)
Militello in Val di Catania	C.da Piano Mole - Zona Art. SP 28/I	Kalat Ambiente S.p.A	Determina Dirigenziale prot. gen. n° 17559/2009
Misterbianco	---	Oikos (Consorzio Simco)	---
Misterbianco	Via Garibaldi	Simeto Ambiente S.p.A.	Determina Dirigenziale n° 58/2010
Pedara	Via Teocrito	Simeto Ambiente S.p.A.	Determina Dirigenziale prot. gen. n° 1129/2009
Ragalna	Via S.M. di Licodia f.26 part. 109	Simeto Ambiente S.p.A.	Determina Sindacale n° 12/2010
Ramacca	---	---	Non attivo
Randazzo	---	Aimeri Ambiente	---
San Gregorio di Catania	Via Bellini	Simeto Ambiente S.p.A.	Determina Dirigenziale n° 4/2010
San Gregorio di Catania	---	---	Mosema
Sant'Agata li Battiati	Via Madonna di Fatima	Simeto Ambiente S.p.A.	Provvedimento R.G. 1345/2009
Scordia	Zona Industriale - Strada N	Kalat Ambiente S.p.A	Determina Dirigenziale n° 21/2010
Vizzini	---	Kalat Ambiente S.p.A	Non attivo
ATO CT3	---	Mosema	---
ATO CT3	---	Simeto Ambiente S.p.A.	Non attivo
ATO CT3	---	Gesenu spa	---
ATO CT4	---	---	Non attivo
ATO CT5	---	Kalat Ambiente S.p.A	---
--- dato non disponibile			

**Tabella 93 Impianti di pre-selezione meccanica. e relative capacità di trattamento (Provincia di Catania). Fonte: Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti – Regione Sicilia, 2010.**

	Ditta	Capacità (t/anno)	Note
1	OIKOS srl (Motta S. Anastasia)	547.500	Attivo
2	Sicula Trasporti C.da Grotte S. Giorgio (CT)	800.000	Attivo
	<b>TOTALE</b>	<b>1.347.500</b>	

**Tabella 94 Impianti di compostaggio e relative capacità di trattamento (Provincia di Catania) in esercizio o che potrebbero essere resi operativi a breve termine (31/12/2012).**

<b>Impianto</b>	<b>Località</b>	<b>Capacità (t/anno)</b>	<b>Note</b>
1 Kalat Ambiente SpA	Grammichele	22000	In esercizio
2 Ofelia srl	Ramacca	60000	In esercizio
3 Sicula Trasporti C.da Grotte S. Giorgio (CT)	Catania	20000	In esercizio
4 Simeto ambiente SpA	Paternò	11900	Ammesso a finanziamento
5 Kalat Ambiente SpA	Grammichele	8000	Aumento di capacità Non ammesso a finanziamento
<b>A Totale in esercizio</b>		<b>102000</b>	
<b>B Totale disponibile a breve periodo</b>		<b>19900</b>	
<b>TOTALE (A+B)</b>		<b>111900</b>	

*Fonte: Ufficio del Commissario Delegato (Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti)*

**Tabella 95 Discariche con volumi potenziali disponibili (Provincia di Catania).**

<b>Discarica</b>	<b>V res (m<sup>3</sup>)</b>
C.da Tiriti (Motta S. Anastasia)	313.512
Grotte S. Giorgio (Catania)	333.392
Motta S. Anastasia - C.da Valanghe d'Inverno	2.538.576
<b>TOT</b>	<b>3.185.480</b>

### 6.3.2 Valutazione dei fabbisogni impiantistici.

I risultati ottenuti dalle elaborazioni sono riportati nelle seguenti Figure 22 e 23. Il quadro sinottico relativo alle potenzialità di trattamento necessarie è riportato in Tabella 96.

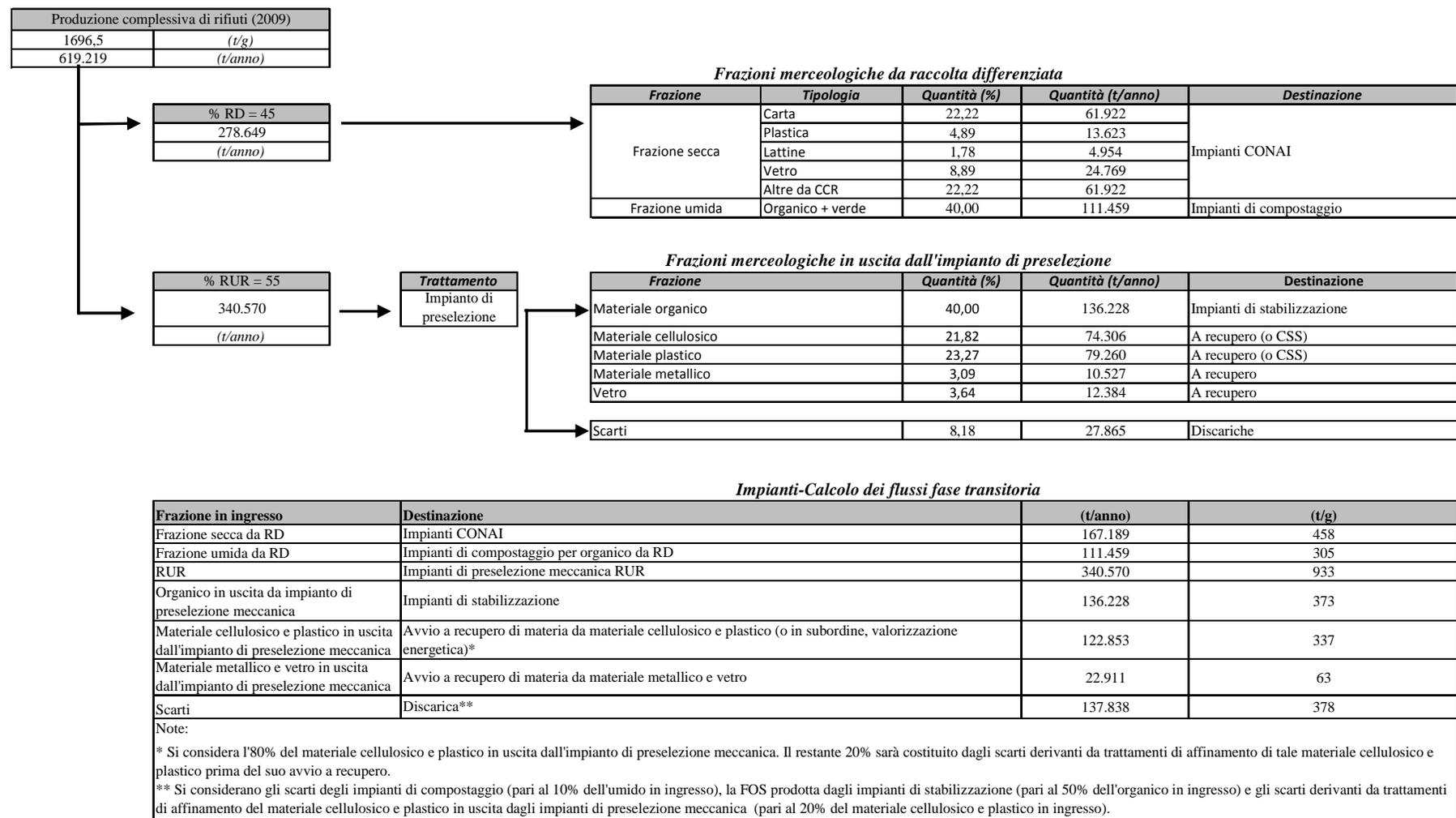
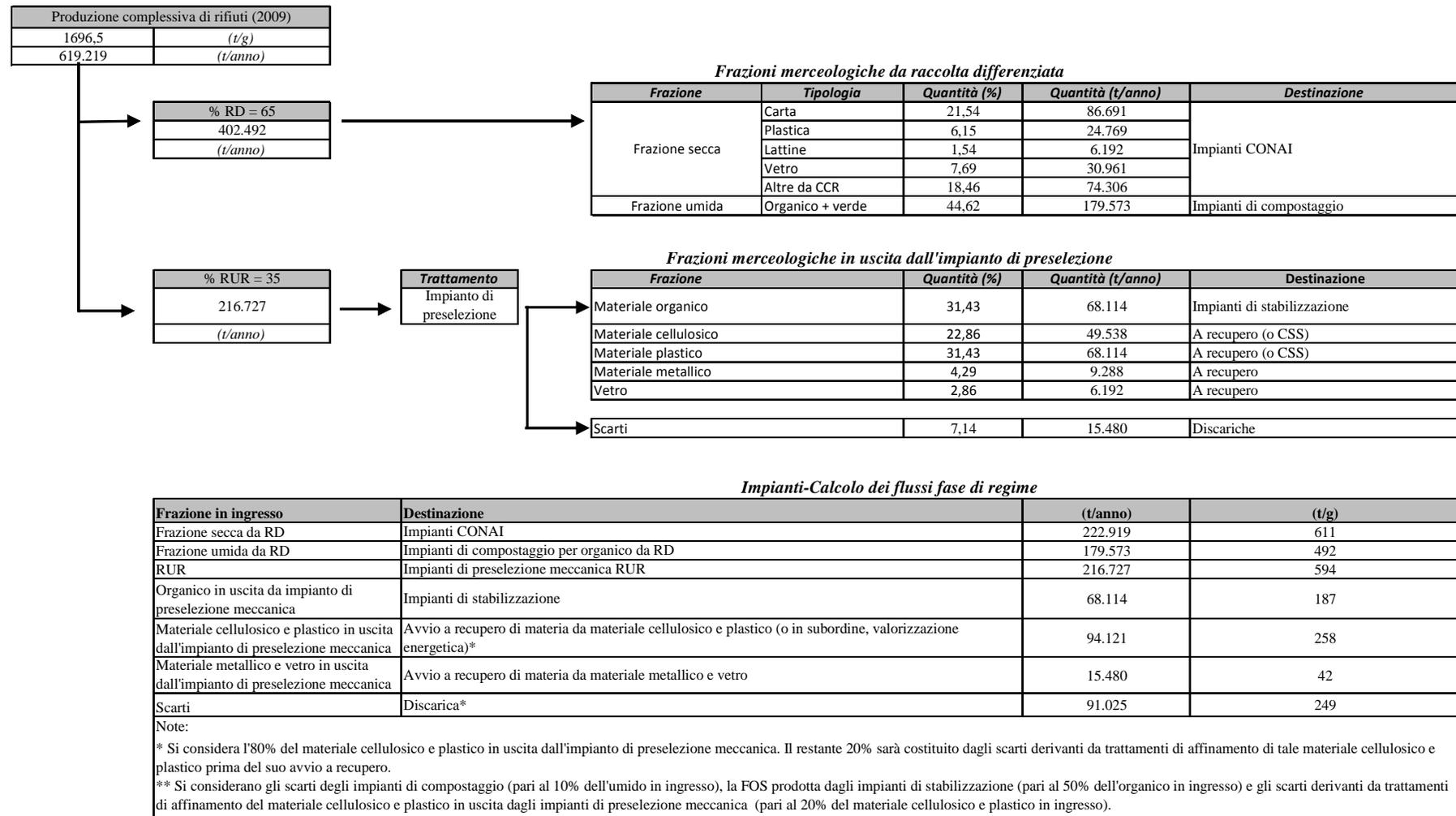


Figura 22 Elaborazioni effettuate per la Provincia di Catania (R.D. 45%, 2013).



**Figura 23** Elaborazioni effettuate per la Provincia di Catania (R.D. 65%, 2015).

**Tabella 96 Potenzialità di trattamento (t/anno) necessaria e fabbisogni impiantistici calcolati per la provincia di Catania.**

<i>FASI</i>	<i>Potenzialità e fabbisogni impiantistici</i>	<i>Impianti CONAI (t/anno)</i>	<i>Impianti di compostaggio per organico da RD (t/anno)</i>	<i>Impianti di preselezione meccanica RUR (t/anno)</i>	<i>Impianti di stabiliz. (t/anno)</i>	<i>Avvio a recupero di materia da materiale celluloso e plastico (o in subordine, valorizzazione energetica) (t/anno)</i>	<i>Avvio a recupero di materia da materiale metallico e vetro (t/anno)</i>	<i>Discarica (t/anno)</i>
EMERGIANZIALE (2012) RD = 7,3 % (Anno 2009)	Potenzialità esistente	Rif. CONAI	102.000	1.347.500	200.000	manifestazioni di interesse	manifestazioni di interesse	
	- GRAMMICHELE, Kalat Ambiente SpA		22.000					
	- RAMACCA, Ditta Ofelia srl		60.000					
	- MOTTA S. ANASTASIA, C.da Tiriti			547.500				
	- CATANIA, c.da Grotte S. Giorgio		20.000	800.000	200.000			
DI REGIME (2014-2015) RD = 65% (Obiettivo 2015)	Potenzialità necessaria al Dic. 2015 (t/anno)	222.919	179.573	216.727	68.114	94.121	15.480	91.025
	Potenzialità prevista al Dic. 2015 (t/anno)	Rif. CONAI	181.900	1.347.500	200.000	100.000	16.500	
	- GRAMMICHELE, Kalat Ambiente SpA*		70.000					
	- RAMACCA, Ditta Ofelia srl		60.000					
	- MOTTA S. ANASTASIA, C.da Tiriti			547.500				
	- CATANIA, c.da Grotte S. Giorgio		20.000	800.000	200.000			
	- PATERNÒ, Simeto Ambiente SPA CT3**		11.900					
	- NUOVI IMPIANTI		20.000					
<b>Deficit o surplus al dicembre 2015 (t/anno)</b>	-	<b>2.327</b>	<b>1.130.773</b>	<b>131.886</b>	<b>5.879</b>	<b>1.020</b>		
TRANSITORIA (2013) RD = 45% (Obiettivo 2013)	Potenzialità necessaria al Dic. 2013 (t/anno)	167.189	111.459	340.570	136.228	122.853	22.911	137.838
	Potenzialità prevista al Dic. 2013 (t/anno)	Rif. CONAI	161.900	1.347.500	200.000	manifestazioni di interesse	manifestazioni di interesse	
	- GRAMMICHELE, Kalat Ambiente SpA*		70.000					
	- RAMACCA, Ditta Ofelia srl		60.000					
	- MOTTA S. ANASTASIA, C.da Tiriti			547.500				
	- CATANIA, c.da Grotte S. Giorgio		20.000	800.000	200.000			
	- PATERNÒ, Simeto Ambiente SPA CT3**		11.900					
	<b>Deficit o surplus al dicembre 2013 (t/anno)</b>	-	<b>50.441</b>	<b>1.006.930</b>	<b>63.772</b>	-	-	

\* Impianto disponibile per una potenzialità pari a 30.000 t/anno per il 31/12/2012 e per una potenzialità pari a 70.000 t/anno per il 31/12/2013-Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti (Nota prot. n. 145 del 10/10/2011 dell'Ufficio del Commissario Delegato, ex OPCM 3887 del 9 luglio 2010);

\*\* Impianto disponibile per il 31/12/2012-Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti (Nota prot. n. 145 del 10/10/2011 dell'Ufficio del Commissario Delegato, ex OPCM 3887 del 9 luglio 2010).

L'analisi dei dati relativi alla provincia di Catania, evidenzia che gli impianti di pre-selezione meccanica del RUR e biostabilizzazione sono caratterizzati da capacità di trattamento complessive (1.347.500 t/anno e 200.000 t/anno rispettivamente) significativamente superiori a quelli che sono i le potenzialità necessarie stimate. Si deve, infine, garantire sul territorio nella fase di regime una ulteriore capacità di trattamento (impianti di compostaggio) della frazione organica da raccolta differenziata pari circa 20.000 t/anno. L'impiantistica presente soddisfa ampiamente le necessità impiantistiche per la fase transitoria.

In attesa di realizzare gli impianti sufficienti a garantire le potenzialità di trattamento necessarie nelle singole province che lo necessitano (24 mesi), quelli presenti in provincia di Catania potranno ricevere la frazione organica da RD proveniente dalle province più vicine quali Messina, Siracusa, Ragusa ed Enna.

Nella situazione di regime (a partire da dicembre 2015) dovrà essere garantita una volumetria utile in discarica tale da poter conferire circa 90.000 t/anno di residui da trattamenti e preselezione.

### *6.3.3 Obiettivi specifici e cronoprogramma di intervento.*

Sulla base delle considerazioni effettuate è stato definito il crono-programma delle attività previste per il superamento dell'emergenza per la provincia di Catania (Tabella 97).

**Tabella 97 Cronoprogramma delle attività da svolgere per la provincia di Catania.**

#	Attività	Fasi													
		Emergenziale								Transizione				Regime	
		Gen 2011 - Dic 2012								Gen 2013 - Dic 2013				Gen 2014 - Dic 2015	
		Trimestri								Semestri				Semestri	
		I°	II°	III°	IV°	I°	II°	III°	IV°	I°	II°	I°	II°	III°	IV°
CT-1	Monitoraggio dei risultati ottenuti in termini di percentuale di R.D. ed eventuale modifica degli interventi attuati.														
CT-2	Attuazione degli interventi strutturali e non strutturali per il raggiungimento del 45% di R.D. entro fine anno 2013.														
CT-3	Attuazione degli interventi strutturali e non strutturali per il raggiungimento del 65% di R.D. entro fine anno 2015.														
CT-4	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione degli impianti di compostaggio														
CT-5	Realizzazione e collaudo degli impianti di compostaggio														
CT-6	Verifica delle potenzialità delle piattaforme di selezione, dei CCR e delle Isole ecologiche, attivi sul territorio della provincia di Palermo.														
CT-7	Potenziamento del sistema piattaforme di selezione - CCR - Isole ecologiche sulla base delle massime capacità di trattamento richieste nelle tre fasi d'intervento (se necessario).														
CT-8	Monitoraggio dei flussi reali in ingresso agli impianti di preselezione e biostabilizzazione ed adattamento delle loro capacità di trattamento.														
CT-9	Stesura del Piano d'Ambito														

## 6.4 Obiettivi specifici e cronoprogramma di intervento per la provincia di Agrigento.

### 6.4.1 Stato attuale degli impianti e delle discariche R.S.U. esistenti

L'analisi dei dati inerenti gli impianti di selezione e trattamento dei rifiuti solidi urbani (R.S.U.) operanti nella provincia di Agrigento ha definito il quadro di seguito riportato.

In provincia di Agrigento sono presenti due impianti di compostaggio per la stabilizzazione della frazione organica da raccolta differenziata per una capacità di trattamento complessiva di 19.300 t/anno (Tabella 98); non sono, invece, presenti impianti di preselezione meccanica del RUR e di biostabilizzazione della frazione organica del RUR.

Il volume potenzialmente disponibile per il conferimento in discarica è di circa 2.903.000 m<sup>3</sup> (Tabella 99).

**Tabella 98 Impianti di compostaggio e relative capacità di trattamento (Provincia di Agrigento) in esercizio o che potrebbero essere resi operativi a breve termine (31/12/2012).**

Impianto	Località	Capacità (t/anno)	Note
1 SO.GE.I.R. S.P.A. ATO AG1	Sciacca	10.000	In esercizio
2 DedaloAmbiente SpA	Ravanusa	9.300	In istruttoria
<b>A Totale in esercizio</b>		<b>10.000</b>	

Impianto		Località	Capacità (t/anno)	Note
<b>B</b>	<b>Totale disponibile a breve periodo</b>		<b>9.300</b>	
	<b>TOTALE (A+B)</b>		<b>19.300</b>	

*Fonte: Ufficio del Commissario Delegato (Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti)*

**Tabella 99** Discariche con volumi potenziali disponibili (Provincia di Agrigento).

Discarica	V res (m <sup>3</sup> )
Siculiana	2.763.000
Sciacca	140.000
<b>TOT</b>	<b>2.903.000</b>

#### 6.4.2 Valutazione dei fabbisogni impiantistici.

I risultati ottenuti dalle elaborazioni sono riportati nelle seguenti Figure 24 e 25. Il quadro sinottico relativo alle potenzialità di trattamento necessarie è riportato in Tabella 100.

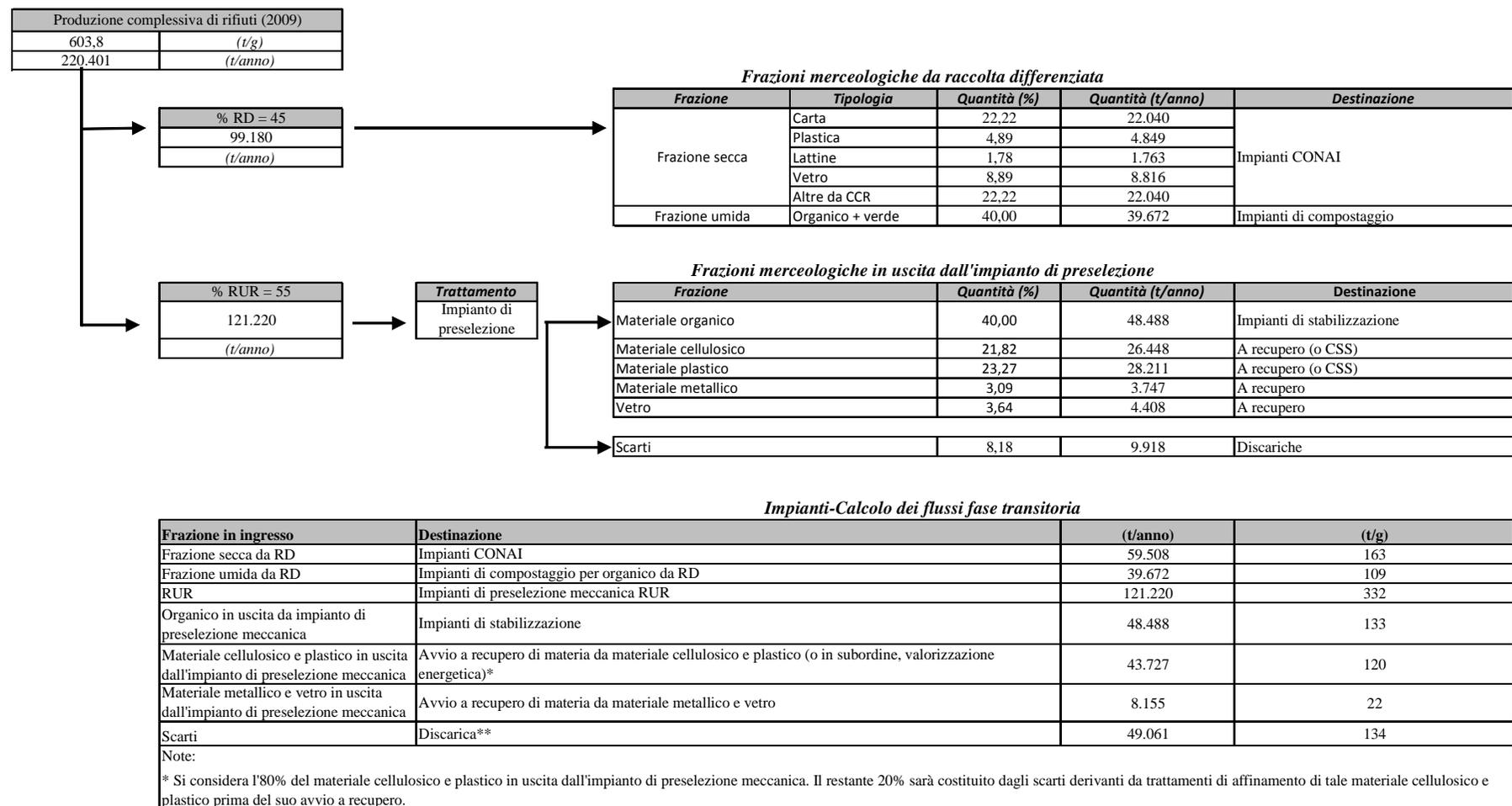


Figura 24 Elaborazioni effettuate per la Provincia di Agrigento (R.D. 45%, 2013).

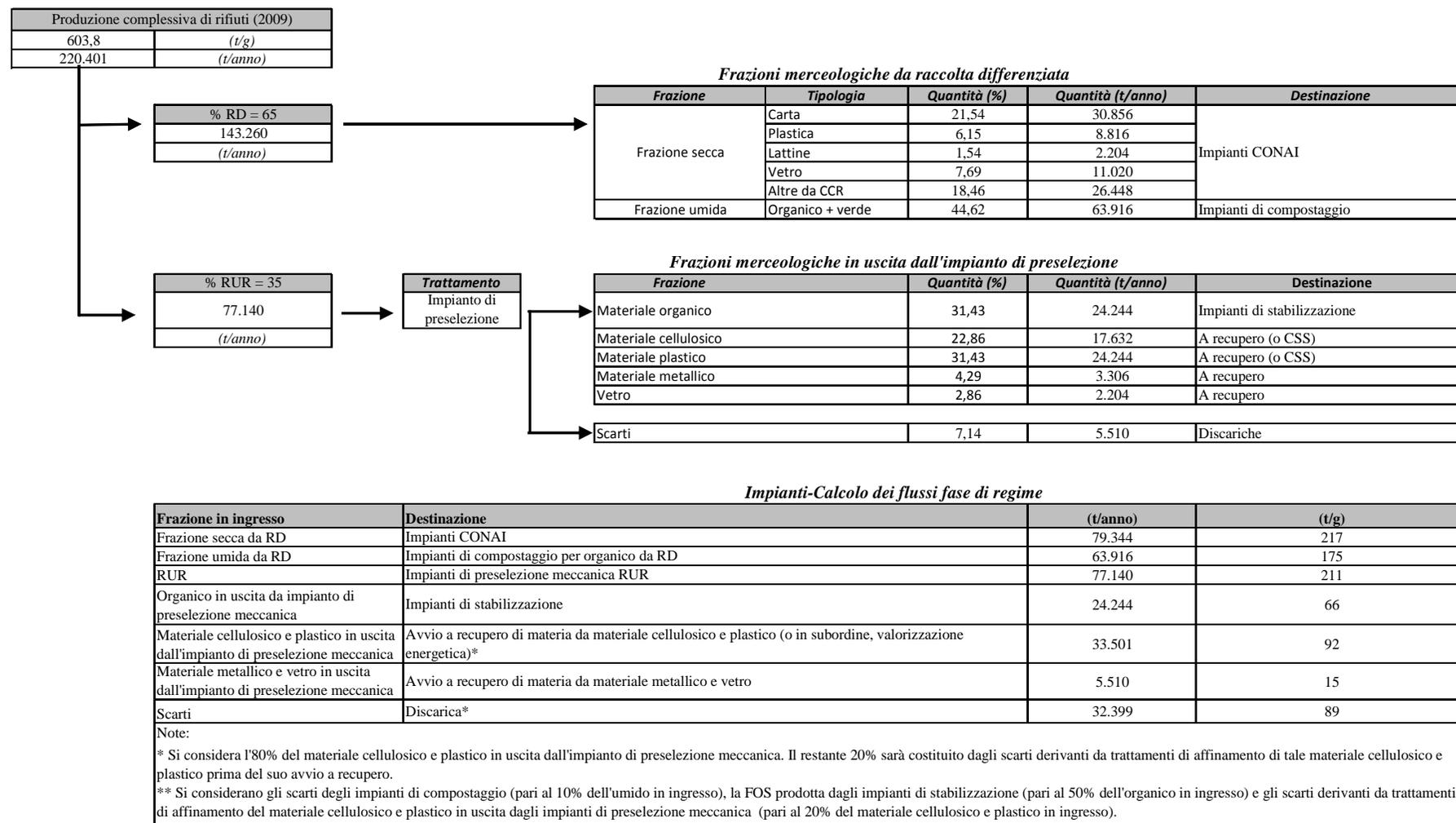


Figura 25 Elaborazioni effettuate per la Provincia di Agrigento (R.D. 65%, 2015).

**Tabella 100 Potenzialità di trattamento (t/anno) necessaria e fabbisogni impiantistici calcolati per la provincia di Agrigento.**

<i>FASI</i>	<i>Potenzialità e fabbisogni impiantistici</i>	<i>Impianti CONAI (t/anno)</i>	<i>Impianti di compostaggio per organico da RD (t/anno)</i>	<i>Impianti di preselezione meccanica RUR (t/anno)</i>	<i>Impianti di stabiliz. (t/anno)</i>	<i>Avvio a recupero di materia da materiale cellulosico e plastico (o in subordine, valorizzazione energetica) (t/anno)</i>	<i>Avvio a recupero di materia da materiale metallico e vetro (t/anno)</i>	<i>Discarica (t/anno)</i>
EMERGANZIALE (2012) RD = 7,3 % (Anno 2009)	Potenzialità esistente	Rif. CONAI	10000	0	0	manifestazioni di interesse	manifestazioni di interesse	
	- SCIACCA, SO.GE.I.R ATO AGI SpA		10000					
DI REGIME (2014-2015) RD = 65% (Obiettivo 2015)	Potenzialità necessaria al Dic. 2015 (t/anno)	79.344	63.916	77.140	24.244	33.501	5.510	32.399
	Potenzialità prevista al Dic. 2015 (t/anno)	Rif. CONAI	69.300	85.000	27.000	35.000	6.000	
	- SCIACCA, SO.GE.I.R ATO AGI SpA		10000					
	- RAVANUSA, Dedalo Ambiente Sp*		9300					
	- GE.S.A. AG2 SpA, Casteltermini**		20.000					
	- NUOVI IMPIANTI		30.000	85.000	27.000	35.000	6.000	
<b>Deficit o surplus al dicembre 2015 (t/anno)</b>	<b>-</b>	<b>5.384</b>	<b>7.860</b>	<b>2.756</b>	<b>1.499</b>	<b>490</b>		
TRANSITORIA (2013) RD = 45% (Obiettivo 2013)	Potenzialità necessaria al Dic. 2013 (t/anno)	59.508	39.672	121.220	48.488	43.727	8.155	49.061
	Potenzialità prevista al Dic. 2013 (t/anno)	Rif. CONAI	39.300	0	0	manifestazioni di interesse	manifestazioni di interesse	
	- SCIACCA, SO.GE.I.R ATO AGI SpA		10000					
	- RAVANUSA, Dedalo Ambiente Sp*		9300					
	- GE.S.A. AG2 SpA, Casteltermini**		20.000					
	<b>Deficit o surplus al dicembre 2013 (t/anno)</b>	<b>-</b>	<b>-372</b>	<b>-121.220</b>	<b>-48.488</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	

\* Impianto disponibile per il 31/12/2012-Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti (Nota prot. n. 145 del 10/10/2011 dell'Ufficio del Commissario Delegato, ex OPCM 3887 del 9 luglio 2010);

\*\* Impianto disponibile per il 31/12/2013-Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti (Nota prot. n. 145 del 10/10/2011 dell'Ufficio del Commissario Delegato, ex OPCM 3887 del 9 luglio 2010).

L'analisi dei dati relativi alla provincia di Agrigento, evidenzia la necessità immediata di provvedere alla realizzazione ed attivazione di un impianto di pre-selezione meccanica del RUR per una capacità di trattamento prevista di 85.000 t/anno e di un impianto di biostabilizzazione della frazione organica in uscita dall'impianto di preselezione del RUR con una capacità di trattamento pari a 27.000 t/anno.

Si deve, infine, garantire sul territorio nella fase di regime una ulteriore capacità di trattamento (impianti di compostaggio) della frazione organica da raccolta differenziata pari circa 20.000 t/anno. Per quanto riguarda il compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata l'impiantistica presente e quella già programmata soddisfa la necessità impiantistica per la fase transitoria.

Nella situazione di regime (a partire da dicembre 2015) dovrà essere garantita una volumetria utile in discarica tale da poter conferire circa 32.000 t/anno di residui da trattamenti e preselezione.

In attesa che vengano realizzati gli impianti di pre-selezione meccanica e stabilizzazione il rifiuto indifferenziato dovrà essere mandato in discarica con pretrattamento in impianto mobile.

#### *6.4.3 Cronoprogramma di intervento.*

Sulla base delle considerazioni effettuate è stato definito il crono-programma delle attività previste per il superamento dell'emergenza per la provincia di Agrigento (Tabella 89).

**Tabella 101 Cronoprogramma delle attività da svolgere per la provincia di Agrigento.**

#	Attività	Fasi												
		Emergenziale				Transizione				Regime				
		Gen 2011 - Dic 2012				Gen 2012 - Dic 2013				Gen 2014 - Dic 2015				
		Trimestri				Semestri				Semestri				
		I°	II°	III°	IV°	I°	II°	III°	IV°	I°	II°	I°	II°	III°
AG-1	Monitoraggio dei risultati ottenuti in termini di percentuale di R.D. ed eventuale modifica degli interventi attuati.													
AG-2	Attuazione degli interventi strutturali e non strutturali per il raggiungimento del 45% di R.D. entro fine anno 2013.													
AG-3	Attuazione degli interventi strutturali e non strutturali per il raggiungimento del 65% di R.D. entro fine anno 2015.													
AG-4	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione dell'Impianto di preselezione.													
AG-5	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione dell'Impianto di stabilizzazione.													
AG-6	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione degli impianti di compostaggio.													
AG-7	Realizzazione e collaudo dell'Impianto di preselezione.													
AG-8	Realizzazione e collaudo dell'Impianto di stabilizzazione.													
AG-9	Realizzazione e collaudo degli impianti di compostaggio													
AG-10	Verifica delle potenzialità delle piattaforme di selezione, dei CCR e delle Isole ecologiche, attivi sul territorio della provincia di Agrigento.													
AG-11	Potenziamento del sistema piattaforme di selezione - CCR - Isole ecologiche sulla base delle massime capacità di trattamento richieste nelle tre fasi d'intervento (se necessario).													
AG-12	Monitoraggio dei flussi reali in ingresso all'impianto di preselezione ed all'impianto di biostabilizzazione ed adattamento delle capacità di trattamento degli impianti.													
AG-13	Stesura del Piano d'Ambito													

## 6.5 Obiettivi specifici e cronoprogramma di intervento per la provincia di Caltanissetta.

### 6.5.1 Stato attuale degli impianti e delle discariche R.S.U. esistenti

L'analisi dei dati inerenti gli impianti di selezione e trattamento dei rifiuti solidi urbani (R.S.U.) operanti nella provincia di Caltanissetta ha definito il quadro di seguito riportato.

In provincia di Caltanissetta saranno presenti a breve termine (31/12/2012) due impianti di compostaggio per la stabilizzazione della frazione organica da raccolta differenziata per una capacità di trattamento complessiva di 27.500 t/anno (Tabella 102); non sono, invece, presenti impianti di preselezione meccanica del RUR e di stabilizzazione della frazione organica del RUR.

Il volume potenzialmente disponibile per il conferimento in discarica è di circa 221.198 m<sup>3</sup> (Tabella 103).

**Tabella 102 Impianti di compostaggio e relative capacità di trattamento (Provincia di Caltanissetta) in esercizio o che potrebbero essere resi operativi a breve termine (31/12/2012).**

Impianto		Località	Capacità (t/anno)	Note
1	ATO CL 2 SpA	Gela	11.500	In costruzione
2	ATO Ambiente CL1 SpA	S.Cataldo	16.000	Progetto presentato ma non ammesso a finanziamento
<b>A</b>	<b>Totale in esercizio</b>		<b>0</b>	
<b>B</b>	<b>Totale disponibile a breve periodo</b>		<b>27.500</b>	
	<b>TOTALE (A+B)</b>		<b>27.500</b>	

*Fonte: Ufficio del Commissario Delegato (Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti)*

**Tabella 103 Discariche con volumi potenziali disponibili (Provincia di Caltanissetta).**

Discarica	V res (m <sup>3</sup> )
Gela, c.da Timpazzo	198.356 22.842
<b>TOT</b>	<b>221.198</b>

### 6.5.2 Valutazione dei fabbisogni impiantistici.

I risultati ottenuti dalle elaborazioni sono riportati nelle seguenti Figure 26 e 27. Il quadro sinottico relativo alle potenzialità di trattamento necessarie è riportato in Tabella 104.

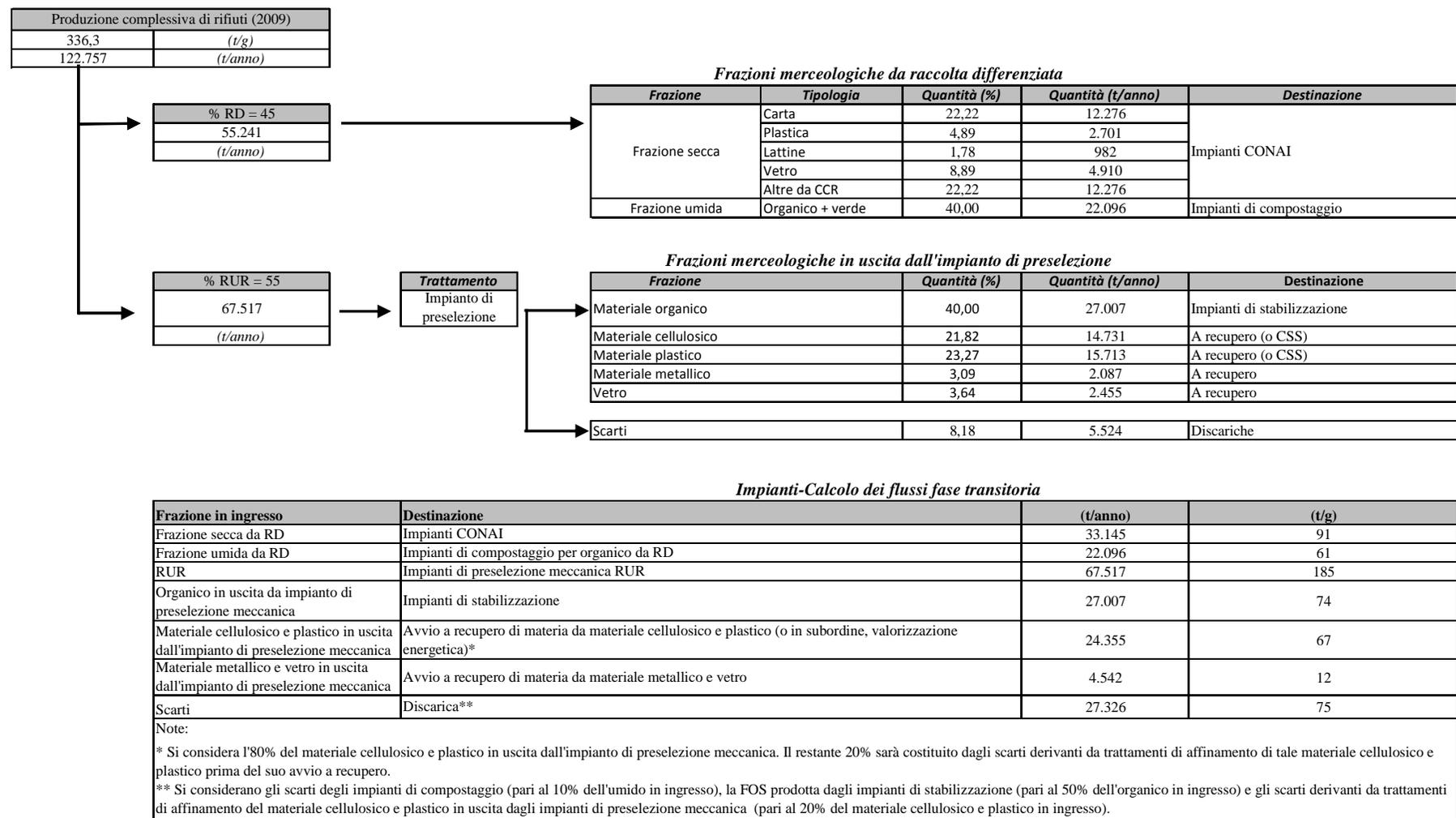


Figura 26 Elaborazioni effettuate per la Provincia di Caltanissetta (R.D. 45%, 2013).

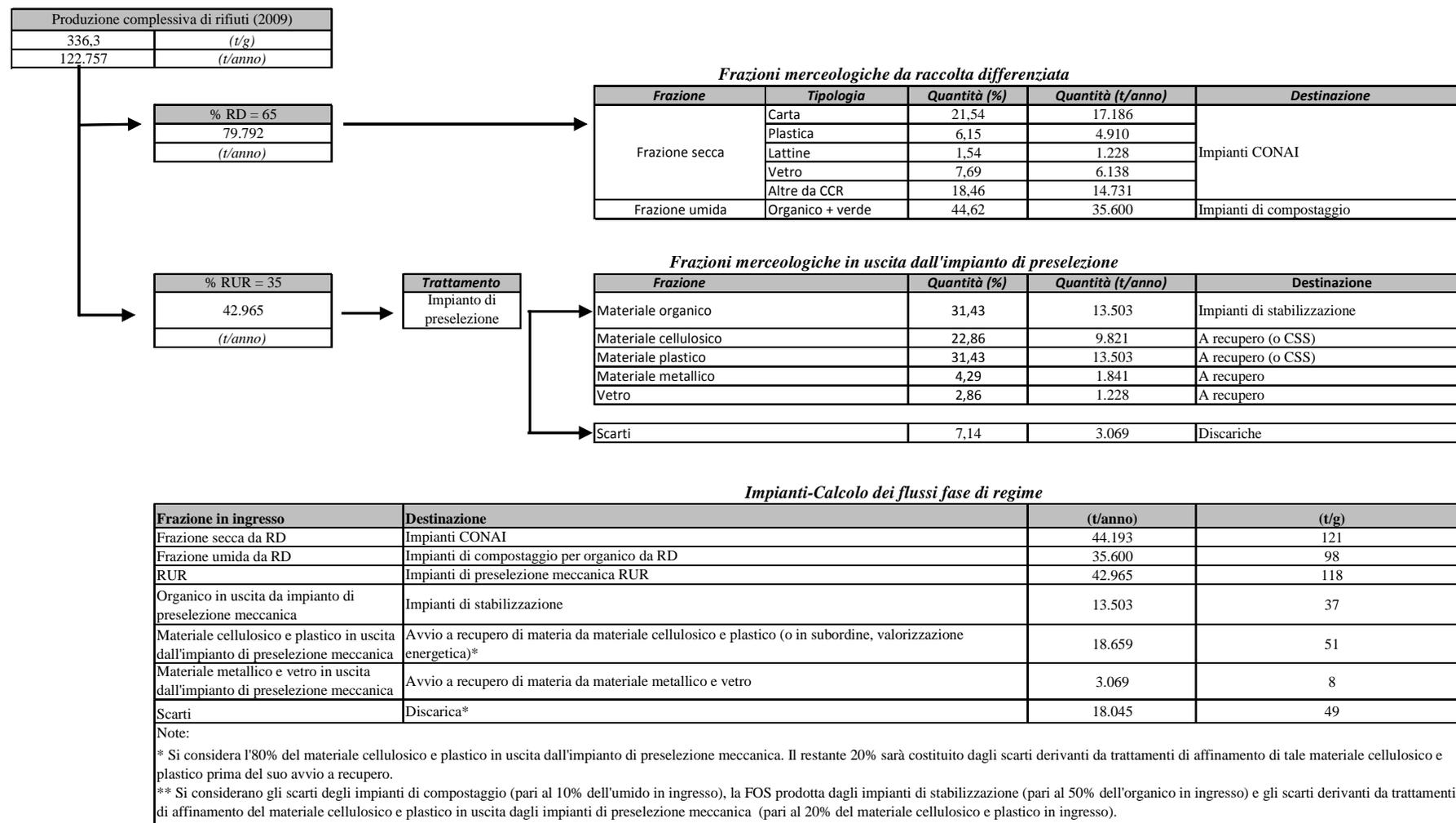


Figura 27 Elaborazioni effettuate per la Provincia di Caltanissetta (R.D. 65%, 2015).

**Tabella 104** Potenzialità di trattamento (t/anno) necessaria e fabbisogni impiantistici calcolati per la provincia di Caltanissetta.

<i>FASI</i>	<i>Potenzialità e fabbisogni impiantistici</i>	<i>Impianti CONAI (t/anno)</i>	<i>Impianti di compostaggio per organico da RD (t/anno)</i>	<i>Impianti di preselezione meccanica RUR (t/anno)</i>	<i>Impianti di stabiliz. (t/anno)</i>	<i>Avvio a recupero di materia da materiale celluloso e plastico (o in subordine, valorizzazione energetica) (t/anno)</i>	<i>Avvio a recupero di materia da materiale metallico e vetro (t/anno)</i>	<i>Discarica (t/anno)</i>
EMERGIANZIALE (2012) RD = 7,3 % (Anno 2009)	Potenzialità esistente	Rif. CONAI	0	0	0	manifestazioni di interesse	manifestazioni di interesse	
DI REGIME (2014-2015) RD = 65% (Obiettivo 2015)	Potenzialità necessaria al Dic. 2015 (t/anno)	44.193	35.600	42.965	13.503	18.659	3.069	18.045
	Potenzialità prevista al Dic. 2015 (t/anno)	Rif. CONAI	39.500	50.000	15.000	20.000	3.500	
	- GELA, ATO CL2 SpA*		11500					
	- SAN CATALDO, ATO Ambiente CL1 SpA*		16000					
	- NUOVI IMPIANTI		12000	50.000	15.000	20.000	3.500	
<b>Deficit o surplus al dicembre 2015 (t/anno)</b>	-	<b>3.900</b>	<b>7.035</b>	<b>1.497</b>	<b>1.341</b>	<b>431</b>		
TRANSITORIA (2013) RD = 45% (Obiettivo 2013)	Potenzialità necessaria al Dic. 2013 (t/anno)	33.145	22.096	67.517	27.007	24.355	4.542	27.326
	Potenzialità prevista al Dic. 2013 (t/anno)	Rif. CONAI	27.500	0	0	manifestazioni di interesse	manifestazioni di interesse	
	- GELA, ATO CL2 SpA*		11500					
	- SAN CATALDO, ATO Ambiente CL1 SpA*		16000					
	<b>Deficit o surplus al dicembre 2013 (t/anno)</b>	-	<b>5.404</b>	<b>-67.517</b>	<b>-27.007</b>	-	-	

\* Impianto disponibile per il 31/12/2012-Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti (Nota prot. n. 145 del 10/10/2011 dell'Ufficio del Commissario Delegato, ex OPCM 3887 del 9 luglio 2010).

L'analisi dei dati relativi alla provincia di Caltanissetta, evidenzia la necessità immediata di provvedere alla realizzazione ed attivazione di un impianto di pre-selezione meccanica del RUR per una capacità di trattamento prevista di 50.000 t/anno e di un impianto di stabilizzazione della frazione organica in uscita dall'impianto di pre-selezione del RUR con una capacità di trattamento pari a 15.000 t/anno.

Si deve, infine, garantire sul territorio nella fase di regime una ulteriore capacità di trattamento (impianti di compostaggio) della frazione organica da raccolta differenziata pari circa 12.000 t/anno. Per quanto riguarda il compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata l'impiantistica già programmata soddisfa la necessità impiantistica per la fase transitoria.

Nella situazione di regime (a partire da dicembre 2015) dovrà essere garantita una volumetria utile in discarica tale da poter conferire circa 18.000 t/anno di residui da trattamenti e pre-selezione.

In attesa che vengano realizzati gli impianti di pre-selezione meccanica e stabilizzazione il rifiuto indifferenziato dovrà essere mandato in discarica e pretrattato con gli impianti mobili.

### *6.5.3 Cronoprogramma di intervento.*

Sulla base delle considerazioni effettuate è stato definito il crono-programma delle attività previste per il superamento dell'emergenza per la provincia di Caltanissetta (Tabella 105).

**Tabella 105 Cronoprogramma delle attività da svolgere per la provincia di Caltanissetta.**

#	Attività	Fasi												
		Emergenziale				Transizione				Regime				
		Gen 2011 - Dic 2012				Gen 2012 - Dic 2013				Gen 2014 - Dic 2015				
		Trimestri				Semestri				Semestri				
I°	II°	III°	IV°	I°	II°	III°	IV°	I°	II°	I°	II°	III°	IV°	
CL-1	Monitoraggio dei risultati ottenuti in termini di percentuale di R.D. ed eventuale modifica degli interventi attuati.													
CL-2	Attuazione degli interventi strutturali e non strutturali per il raggiungimento del 45% di R.D. entro fine anno 2013.													
CL-3	Attuazione degli interventi strutturali e non strutturali per il raggiungimento del 65% di R.D. entro fine anno 2015.													
CL-4	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione dell'Impianto di preselezione.													
CL-5	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione dell'Impianto di biostabilizzazione.													
CL-6	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione degli Impianto di compostaggio.													
CL-7	Realizzazione e collaudo dell'Impianto di preselezione.													
CL-8	Realizzazione e collaudo dell'Impianto di stabilizzazione.													
CL-9	Realizzazione e collaudo dell'Impianto di compostaggio.													
CL-10	Verifica delle potenzialità delle piattaforme di selezione, dei CCR e delle Isole ecologiche, attivi sul territorio della provincia di Caltanissetta.													
CL-11	Potenziamento del sistema piattaforme di selezione - CCR - Isole ecologiche sulla base delle massime capacità di trattamento richieste nelle tre fasi d'intervento (se necessario).													
CL-12	Monitoraggio dei flussi reali in ingresso all'impianto di preselezione ed all'impianto di biostabilizzazione ed adattamento delle capacità di trattamento degli impianti.													
CL-13	Verifica della volumetria disponibile nelle discariche esistenti per garantire un'autonomia di tre anni.													
CL-14	Stesura del Piano d'Ambito													

## 6.6 Obiettivi specifici e cronoprogramma di intervento per la provincia di Enna.

### 6.6.1 Stato attuale degli impianti e delle discariche R.S.U. esistenti

L'analisi dei dati inerenti gli impianti di selezione e trattamento dei rifiuti solidi urbani (R.S.U.) operanti nella provincia di Enna ha definito il quadro di seguito riportato.

In provincia di Enna è presente un solo impianto di compostaggio per la stabilizzazione della frazione organica da raccolta differenziata per una capacità di trattamento complessiva di 11.000 t/anno (Tabella 107); non sono, invece, presenti impianti di preselezione meccanica del RUR e di biostabilizzazione della frazione organica del RUR.

**Tabella 106 Impianti di compostaggio e relative capacità di trattamento (Provincia di Enna) in esercizio o che potrebbero essere resi operativi a breve termine (31/12/2012).**

Impianto		Località	Capacità (t/anno)	Note
1	Enna Euno SpA	Dittaino	11.000	In esercizio
<b>A</b>	<b>Totale in esercizio</b>		<b>11.000</b>	
<b>B</b>	<b>Totale disponibile a breve periodo</b>		<b>0</b>	
	<b>TOTALE (A+B)</b>		<b>11.000</b>	
<i>Fonte: Ufficio del Commissario Delegato (Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti)</i>				

### 6.6.2 Valutazione dei fabbisogni impiantistici.

I risultati ottenuti dalle elaborazioni sono riportati nelle seguenti Figure 28 e 29. Il quadro sinottico relativo alle potenzialità di trattamento necessarie è riportato in Tabella 107.

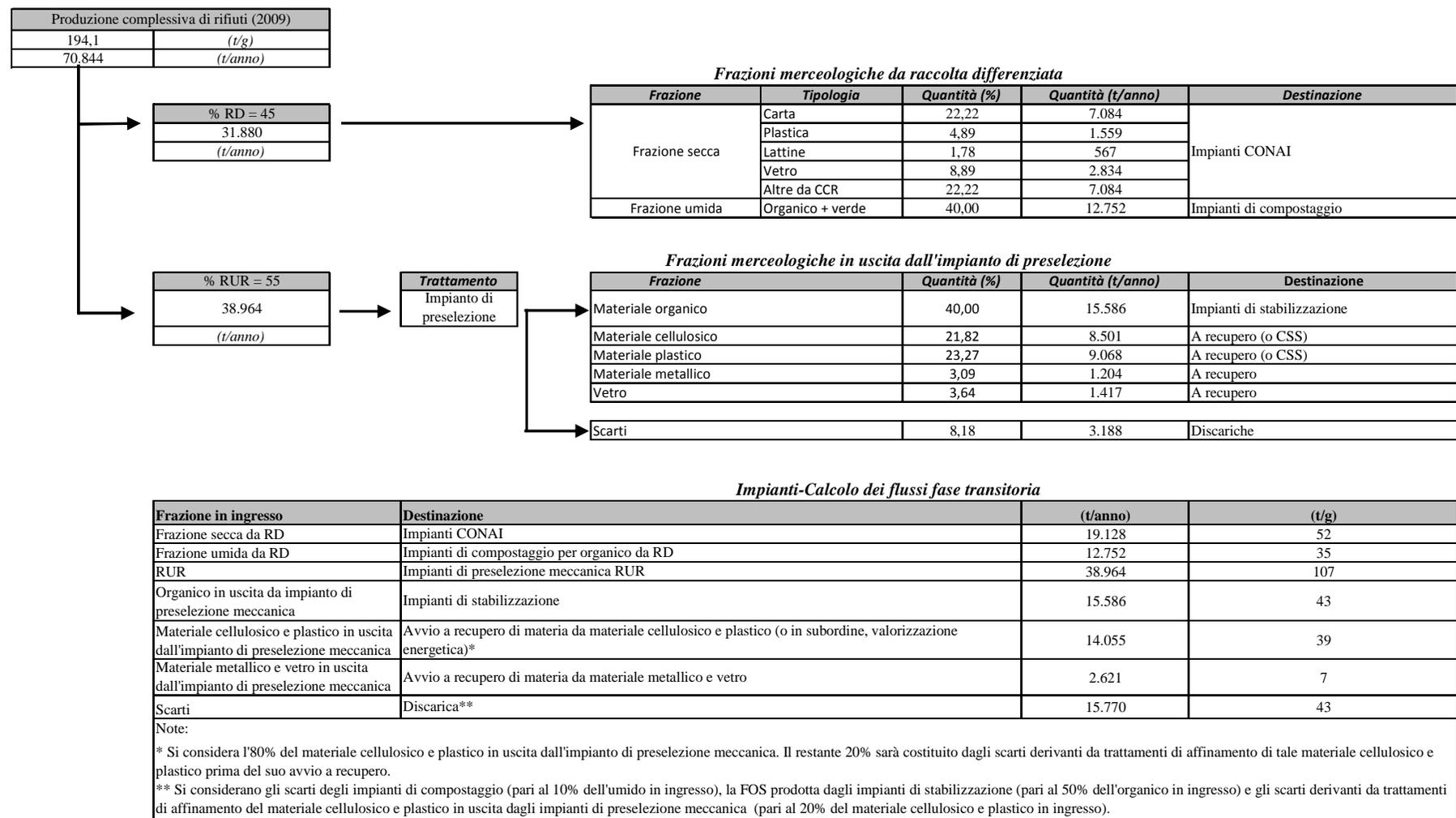


Figura 28 Elaborazioni effettuate per la Provincia di Enna (R.D. 45%, 2013).

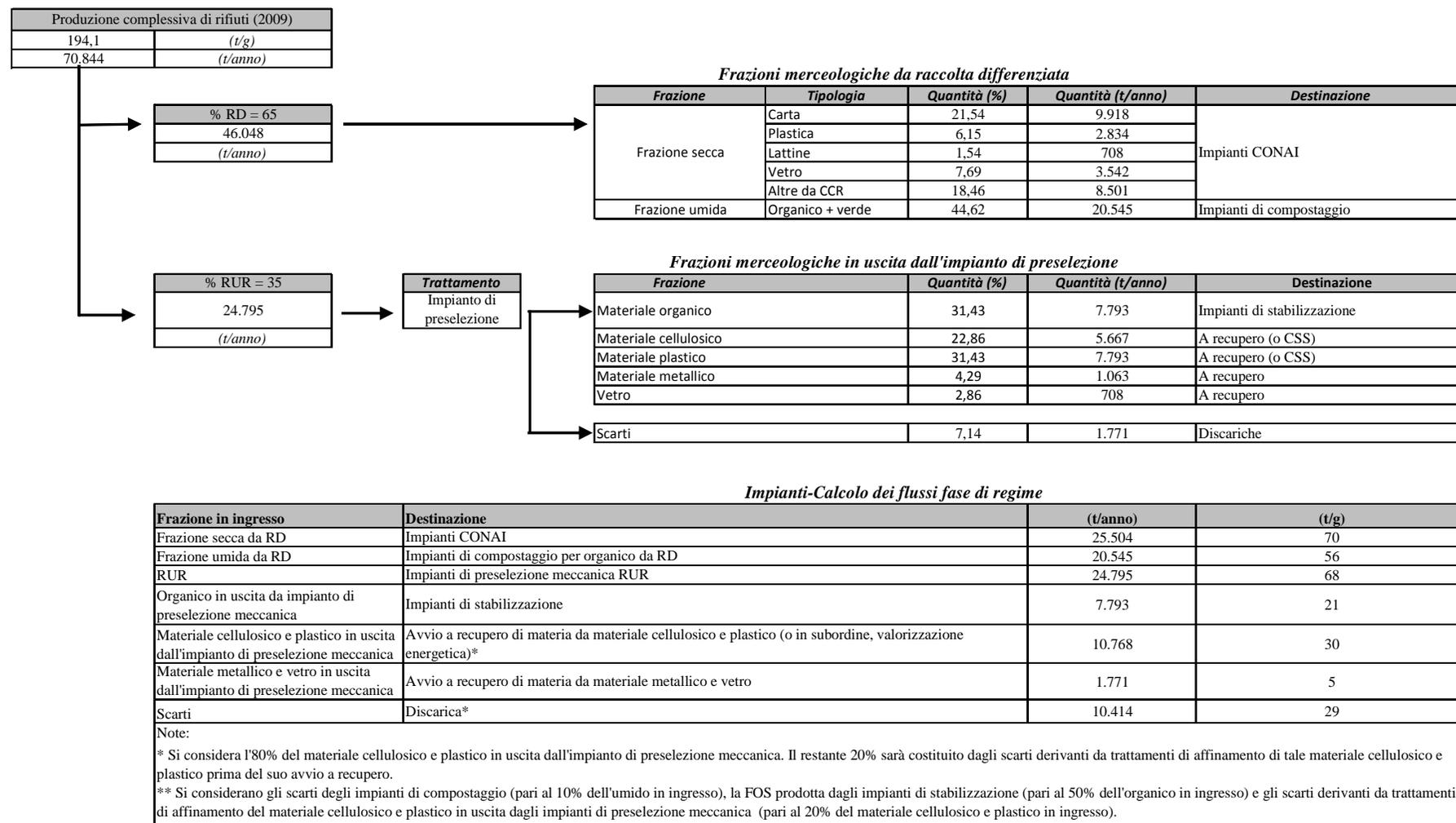


Figura 29 Elaborazioni effettuate per la Provincia di Enna (R.D. 65%, 2015).

**Tabella 107** Potenzialità di trattamento (t/anno) necessaria e fabbisogni impiantistici calcolati per la provincia di Enna.

<i>FASI</i>	<i>Potenzialità e fabbisogni impiantistici</i>	<i>Impianti CONAI (t/anno)</i>	<i>Impianti di compostaggio per organico da RD (t/anno)</i>	<i>Impianti di preselezione meccanica RUR (t/anno)</i>	<i>Impianti di stabilizz. (t/anno)</i>	<i>Avvio a recupero di materia da materiale cellulosico e plastico (o in subordine, valorizzazione energetica) (t/anno)</i>	<i>Avvio a recupero di materia da materiale metallico e vetro (t/anno)</i>	<i>Discarica (t/anno)</i>
EMERGANZIALE (2012) RD = 7,3 % (Anno 2009)	Potenzialità esistente	Rif. CONAI	11.000	0	0	manifestazioni di interesse	manifestazioni di interesse	
	- DITTAINO, Ennaeuno SpA		11.000					
DI REGIME (2014-2015) RD = 65% (Obiettivo 2015)	Potenzialità necessaria al Dic. 2015 (t/anno)	25.504	20.545	24.795	7.793	10.768	1.771	10.414
	Potenzialità prevista al Dic. 2015 (t/anno)	Rif. CONAI	26.000	28.000	10.000	12.000	2.000	
	- DITTAINO, Ennaeuno SpA*		26.000					
	- NUOVI IMPIANTI			28.000	10.000			
	<i>Deficit o surplus al dicembre 2015 (t/anno)</i>	-	5.455	3.205	2.207	1.232	229	
TRANSITORIA (2013) RD = 45% (Obiettivo 2013)	Potenzialità necessaria al Dic. 2013 (t/anno)	19.128	12.752	38.964	15.586	14.055	2.621	15.770
	Potenzialità prevista al Dic. 2013 (t/anno)	Rif. CONAI	26.000	0	0	manifestazioni di interesse	manifestazioni di interesse	
	- DITTAINO, Ennaeuno SpA*		26.000					
	<i>Deficit o surplus al dicembre 2013 (t/anno)</i>	-	13.248	-38.964	-15.586	-	-	

\* Impianto disponibile per una potenzialità pari a 26.000 t/anno per il 31/12/2013-Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti (Nota prot. n. 145 del 10/10/2011 dell'Ufficio del Commissario Delegato, ex OPCM 3887 del 9 luglio 2010).

L'analisi dei dati relativi alla provincia di Enna, evidenzia la necessità immediata di provvedere alla realizzazione ed attivazione di un impianto di pre-selezione meccanica del RUR per una capacità di trattamento prevista di 28.000 t/anno e di un impianto di stabilizzazione della frazione organica in uscita dall'impianto di preselezione del RUR con una capacità di trattamento pari a 10.000 t/anno.

Per quanto riguarda il compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata l'impiantistica già programmata soddisfa la necessità per la fase transitoria e di regime.

Nella situazione di regime (a partire da dicembre 2015) dovrà essere garantita una volumetria utile in discarica tale da poter conferire circa 10.500 t/anno di residui da trattamenti e preselezione.

In attesa che vengano realizzati gli impianti di pre-selezione meccanica e biostabilizzazione il rifiuto indifferenziato dovrà essere mandato in discarica e pretrattato in impianti mobili.

### 6.6.3 *Cronoprogramma di intervento.*

Sulla base delle considerazioni effettuate è stato definito il crono-programma delle attività previste per il superamento dell'emergenza per la provincia di Enna (Tabella 108).

**Tabella 108 Cronoprogramma delle attività da svolgere per la provincia di Enna.**

#	Attività	Fasi												
		Emergenziale				Transizione				Regime				
		Gen 2011 - Dic 2012				Gen 2012 - Dic 2013				Gen 2014 - Dic 2015				
		Trimestri				Semestri				Semestri				
I°	II°	III°	IV°	I°	II°	III°	IV°	I°	II°	I°	II°	III°	IV°	
EN-1	Monitoraggio dei risultati ottenuti in termini di percentuale di R.D. ed eventuale modifica degli interventi attuati.													
EN-2	Attuazione degli interventi strutturali e non strutturali per il raggiungimento del 45% di R.D. entro fine anno 2013.													
EN-3	Attuazione degli interventi strutturali e non strutturali per il raggiungimento del 65% di R.D. entro fine anno 2015.													
EN-4	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione dell'Impianto di preselezione.													
EN-5	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione dell'Impianto di stabilizzazione.													
EN-6	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione degli Impianti di compostaggio.													
EN-7	Realizzazione e collaudo dell'Impianto di preselezione.													
EN-8	Realizzazione e collaudo dell'Impianto di biostabilizzazione.													
EN-9	Realizzazione e collaudo degli impianti di compostaggio													
EN-10	Verifica delle potenzialità delle piattaforme di selezione, dei CCR e delle Isole ecologiche, attivi sul territorio della provincia di Enna.													
EN-11	Potenziamento del sistema piattaforme di selezione - CCR - Isole ecologiche sulla base delle massime capacità di trattamento richieste nelle tre fasi d'intervento (se necessario).													
EN-12	Monitoraggio dei flussi reali in ingresso all'impianto di preselezione ed all'impianto di biostabilizzazione ed adattamento delle capacità di trattamento degli impianti.													
EN-13	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione di discariche per garantire un'autonomia di tre anni.													
EN-14	Realizzazione e collaudo di discariche per garantire un'autonomia di tre anni.													
EN-15	Stesura del Piano d'Ambito													

## 6.7 Obiettivi specifici e cronoprogramma di intervento per la provincia di Messina.

### 6.7.1 Stato attuale degli impianti e delle discariche R.S.U. esistenti

L'analisi dei dati inerenti gli impianti di selezione e trattamento dei rifiuti solidi urbani (R.S.U.) operanti nella provincia di Messina ha definito il quadro di seguito riportato.

In provincia di Messina sarà presente a breve termine (31/12/2012) un impianto di compostaggio per la stabilizzazione della frazione organica da raccolta differenziata per una capacità di trattamento di 8.000 t/anno (Tabella 109). Risulta, invece, autorizzato ma non realizzato un impianto di preselezione meccanica del RUR di capacità di trattamento pari a circa 346.750 t/anno (Tabella 110); non sono presenti impianti per la stabilizzazione della frazione organica del RUR.

Il volume potenzialmente disponibile per il conferimento in discarica è di circa 1.265.000 m<sup>3</sup> (Tabella 111).

**Tabella 109 Impianti di compostaggio e relative capacità di trattamento (Provincia di Messina) in esercizio o che potrebbero essere resi operativi a breve termine (31/12/2012).**

Impianto		Località	Capacità (t/anno)	Note
1	ATO ME1 SpA	Capo d'Orlando	8.000	
<b>A</b>	<b>Totale in esercizio</b>		<b>0</b>	
<b>B</b>	<b>Totale disponibile a breve periodo</b>		<b>8.000</b>	
	<b>TOTALE (A+B)</b>		<b>8.000</b>	

*Fonte: Ufficio del Commissario Delegato (Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti)*

**Tabella 110 Impianti di pre-selezione meccanica e relative capacità di trattamento (Provincia di Messina). Fonte: Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti – Regione Sicilia, 2010.**

Ditta		Capacità (t/anno)	Note
1	Tirreno Ambiente	346.750	Impianto per la selezione della frazione organica con potenzialità di 950 t/g, approvato con AIA n° 391 del 21.05.2009, ma non realizzato.
	<b>TOTALE</b>	<b>346.750</b>	

**Tabella 111 Discariche con volumi potenziali disponibili (Provincia di Messina).**

Discarica	V res (m <sup>3</sup> )
Mazzarà S. Andrea	1.265.000
<b>TOT</b>	<b>1.265.000</b>

### 6.7.2 Valutazione dei fabbisogni impiantistici.

I risultati ottenuti dalle elaborazioni sono riportati nelle seguenti Figure 30 e 31. Il quadro sinottico relativo alle potenzialità di trattamento necessarie è riportato in Tabella 112.

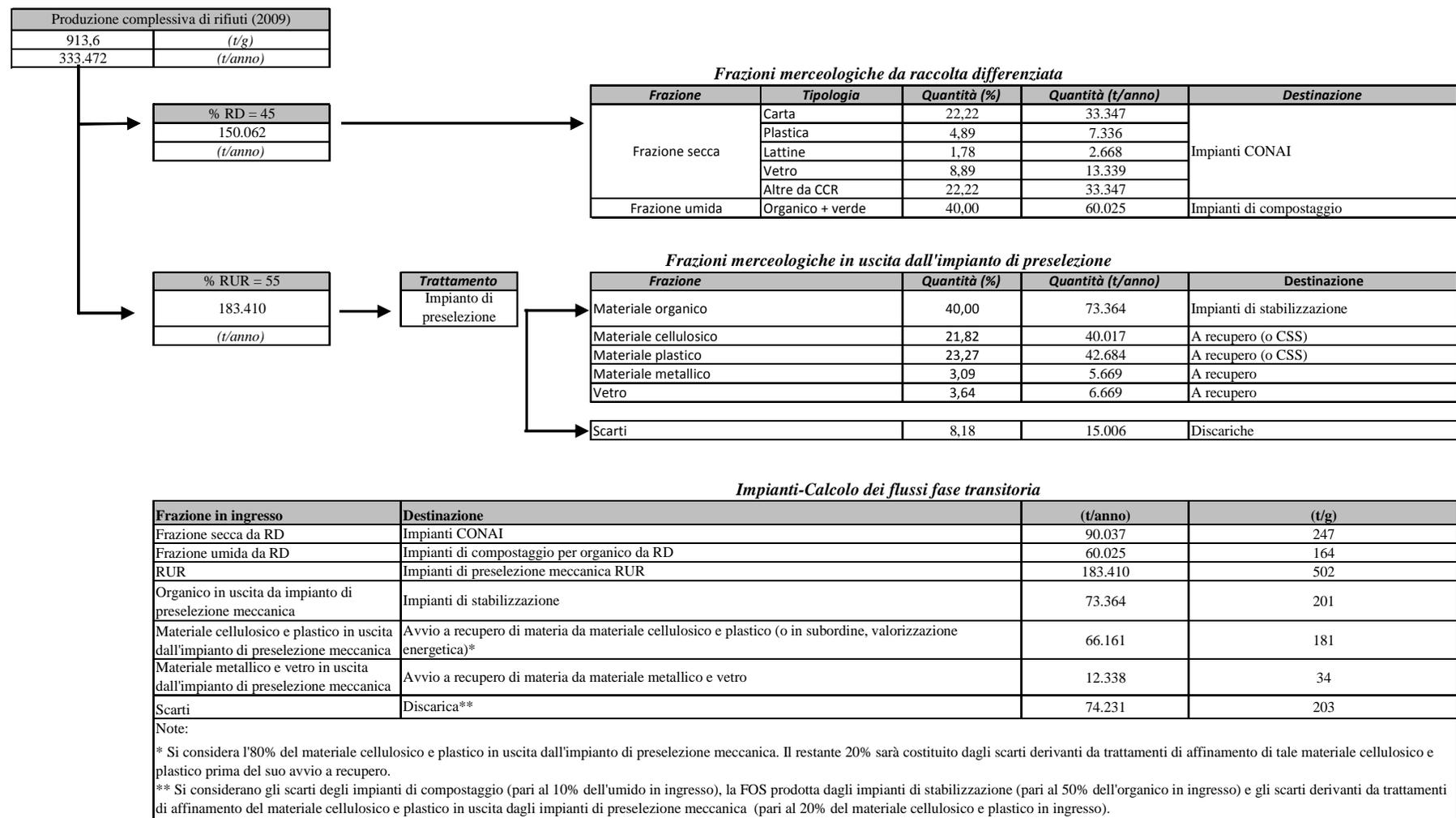


Figura 30 Elaborazioni effettuate per la Provincia di Messina (R.D. 45%, 2013).

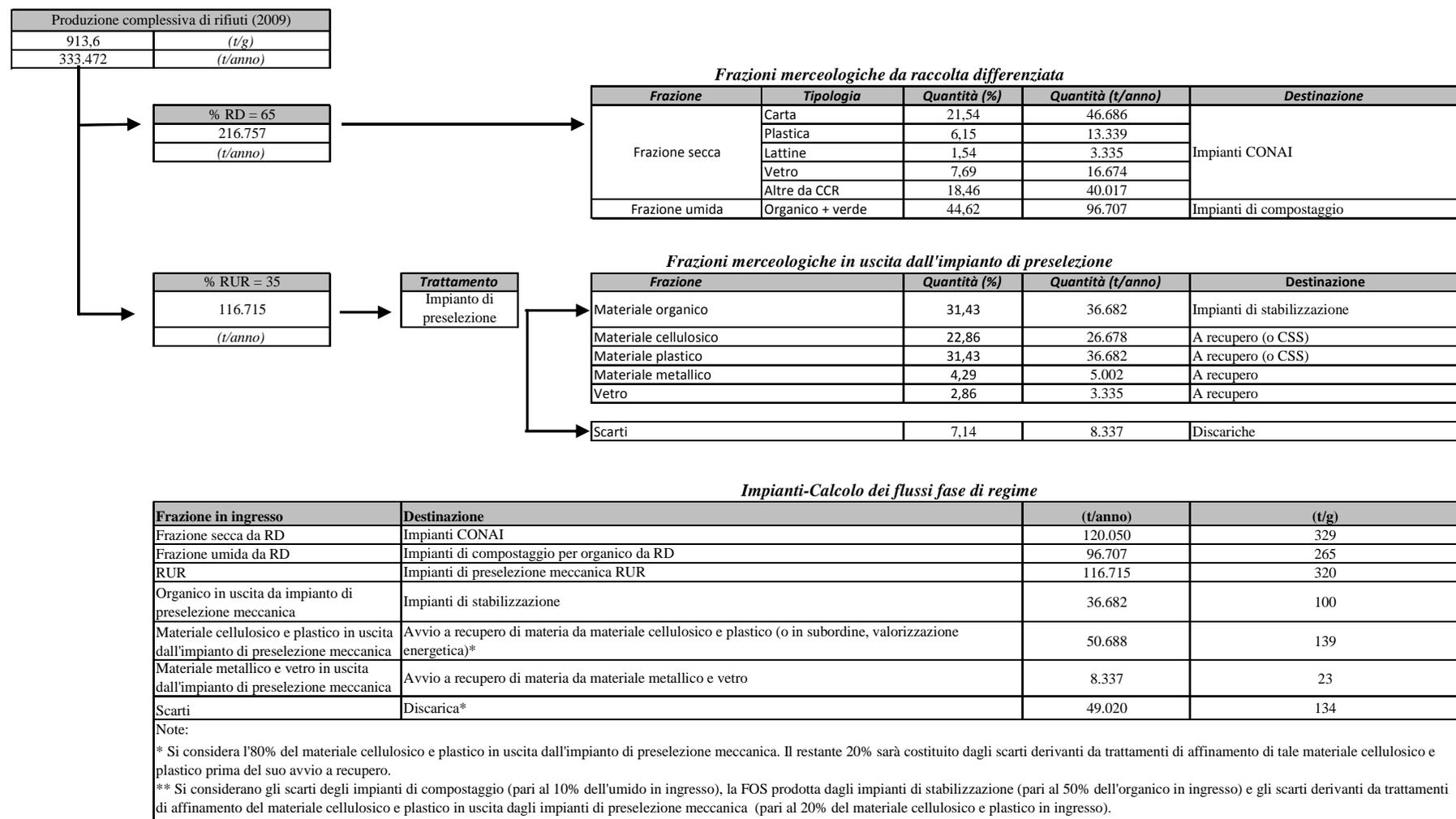


Figura 31 Elaborazioni effettuate per la Provincia di Messina (R.D. 65%, 2015).

**Tabella 112 Potenzialità di trattamento (t/anno) necessaria e fabbisogni impiantistici calcolati per la provincia di Messina.**

<i>FASI</i>	<i>Potenzialità e fabbisogni impiantistici</i>	<i>Impianti CONAI (t/anno)</i>	<i>Impianti di compostaggio per organico da RD (t/anno)</i>	<i>Impianti di preselezione meccanica RUR (t/anno)</i>	<i>Impianti di stabilizz. (t/anno)</i>	<i>Avvio a recupero di materia da materiale celluloso e plastico (o in subordinate, valorizzazione energetica) (t/anno)</i>	<i>Avvio a recupero di materia da materiale metallico e vetro (t/anno)</i>	<i>Discarica (t/anno)</i>
EMERGIANZIALE (2012) RD = 7,3 % (Anno 2009)	Potenzialità esistente	Rif. CONAI	0	0	0	manifestazioni di interesse	manifestazioni di interesse	
DI REGIME (2014-2015) RD = 65% (Obiettivo 2015)	Potenzialità necessaria al Dic. 2015 (t/anno)	120.050	96.707	116.715	36.682	50.688	8.337	49.020
	Potenzialità prevista al Dic. 2015 (t/anno)	Rif. CONAI	103.000	346.750	40.000	55.000	10.000	
	- CAPO D'ORLANDO, ATO ME 1SpA*		8.000					
	- MESSINA, ATO3 SpA**		30.000					
	- MESSINA, c.da Mazzarà S. Andrea			346.750				
	- NUOVI IMPIANTI		65.000		40.000			
<b>Deficit o surplus al dicembre 2015 (t/anno)</b>		-	<b>6.293</b>	<b>230.035</b>	<b>3.318</b>	<b>4.312</b>	<b>1.663</b>	
TRANSITORIA (2013) RD = 45% (Obiettivo 2013)	Potenzialità necessaria al Dic. 2013 (t/anno)	90.037	60.025	183.410	73.364	66.161	12.338	74.231
	Potenzialità prevista al Dic. 2013 (t/anno)	Rif. CONAI	38.000	346.750	0	manifestazioni di interesse	manifestazioni di interesse	
	- CAPO D'ORLANDO, ATO ME 1Sp*		8.000					
	- MESSINA, ATO3 SpA**		30.000					
	- MESSINA, c.da Mazzarà S. Andrea			346.750				
	<b>Deficit o surplus al dicembre 2013 (t/anno)</b>		-	<b>-22.025</b>	<b>163.340</b>	<b>-73.364</b>	-	-

\* Impianto disponibile per il 31/12/2012-Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti (Nota prot. n. 145 del 10/10/2011 dell'Ufficio del Commissario Delegato, ex OPCM 3887 del 9 luglio 2010);

\*\* Impianto disponibile per il 31/12/2013-Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti (Nota prot. n. 145 del 10/10/2011 dell'Ufficio del Commissario Delegato, ex OPCM 3887 del 9 luglio 2010).

L'analisi dei dati relativi alla provincia di Messina, evidenzia la necessità immediata di procedere con la realizzazione ed attivazione dell'impianto di pre-selezione meccanica del RUR già approvato (AIA n. 391 del 21.05.2009) e di provvedere alla realizzazione ed attivazione di un impianto per la stabilizzazione della frazione organica in uscita dall'impianto di preselezione del RUR con una capacità di trattamento pari a 40.000 t/anno.

Si deve, infine, garantire sul territorio nella fase di regime una ulteriore capacità di trattamento (impianti di compostaggio) della frazione organica da raccolta differenziata pari a circa 65.000 t/anno.

Nella situazione di regime (a partire da dicembre 2015) dovrà essere garantita una volumetria utile in discarica tale da poter conferire circa 50.000 t/anno di residui da trattamenti e preselezione.

In attesa che vengano realizzati gli impianti di pre-selezione meccanica e biostabilizzazione il rifiuto indifferenziato dovrà essere mandato in discarica e pretrattato con gli impianti mobili.

### *6.7.3 Cronoprogramma di intervento.*

Sulla base delle considerazioni effettuate è stato definito il crono-programma delle attività previste per il superamento dell'emergenza per la provincia di Messina (Tabella 113).

**Tabella 113 Cronoprogramma delle attività da svolgere per la provincia di Messina.**

#	Attività	Fasi											
		Emergenziale				Transizione				Regime			
		Gen 2011 - Dic 2012				Gen 2012 - Dic 2013				Gen 2014 - Dic 2015			
		Trimestri				Semestri				Semestri			
I°	II°	III°	IV°	I°	II°	III°	IV°	I°	II°	III°	IV°		
ME-1	Monitoraggio dei risultati ottenuti in termini di percentuale di R.D. ed eventuale modifica degli interventi attuati.												
ME-2	Attuazione degli interventi strutturali e non strutturali per il raggiungimento del 45% di R.D. entro fine anno 2013.												
ME-3	Attuazione degli interventi strutturali e non strutturali per il raggiungimento del 65% di R.D. entro fine anno 2015.												
ME-4	Realizzazione e collaudo dell'impianto di preselezione Mazarà S.Andrea (approvato con A.I.A n. 391 del 21.05.2009)												
ME-5	Realizzazione e collaudo dell'impianto di stabilizzazione Mazarà S.Andrea (approvato con A.I.A n. 391 del 21.05.2009)												
ME-6	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione degli impianti di compostaggio.												
ME-7	Realizzazione e collaudo degli impianti di compostaggio												
ME-8	Verifica delle potenzialità delle piattaforme di selezione, dei CCR e delle Isole ecologiche, attivi sul territorio della provincia di Messina.												
ME-9	Potenziamento del sistema piattaforme di selezione - CCR - Isole ecologiche sulla base delle massime capacità di trattamento richieste nelle tre fasi d'intervento (se necessario).												
ME-10	Monitoraggio dei flussi reali in ingresso all'impianto di preselezione ed all'impianto di biostabilizzazione ed adattamento delle capacità di trattamento degli impianti.												
ME-11	Stesura del Piano d'Ambito												

## 6.8 Obiettivi specifici e cronoprogramma di intervento per la provincia di Ragusa.

### 6.8.1 Stato attuale degli impianti e delle discariche R.S.U. esistenti

L'analisi dei dati inerenti gli impianti di selezione e trattamento dei rifiuti solidi urbani (R.S.U.) operanti nella provincia di Ragusa ha definito il quadro di seguito riportato.

In provincia di Ragusa saranno operativi a breve termine (31/12/2012) tre impianti di compostaggio per la stabilizzazione della frazione organica da raccolta differenziata per una capacità di trattamento di 28.500 t/anno (Tabella 114); non sono, invece, presenti impianti di preselezione meccanica del RUR e di stabilizzazione della frazione organica del RUR.

Il volume potenzialmente disponibile per il conferimento in discarica è di circa 204.618 m<sup>3</sup> (Tabella 115).

**Tabella 114 Impianti di compostaggio e relative capacità di trattamento (Provincia di Ragusa) in esercizio o che potrebbero essere resi operativi a breve termine (31/12/2012).**

Impianto		Località	Capacità (t/anno)	Note
1	ATO RG1 SpA	Ragusa	15.000	Realizzato non in esercizio
2	ATO RG1 SpA	Vittoria	8.000	Realizzato da completare
3	ATO Ragusa Ambiente SpA	Vittoria	5.500	Opere di completamento di un impianto esistente
<b>A</b>	<b>Totale in esercizio</b>		<b>0</b>	
<b>B</b>	<b>Totale disponibile a breve periodo</b>		<b>28.500</b>	
	<b>TOTALE (A+B)</b>		<b>28.500</b>	

*Fonte: Ufficio del Commissario Delegato (Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti)*

**Tabella 115 Discariche con volumi potenziali disponibili (Provincia di Ragusa).**

Discarica	V res (m <sup>3</sup> )
Ragusa, Cava dei Modicani	114.618
Ragusa, Cava dei Modicani - ampliamento	90.000
<b>TOT</b>	<b>204.618</b>

### 6.8.2 Valutazione dei fabbisogni impiantistici.

I risultati ottenuti dalle elaborazioni sono riportati nelle seguenti Figure 32 e 33. Il quadro sinottico relativo alle potenzialità di trattamento necessarie è riportato in Tabella 116.

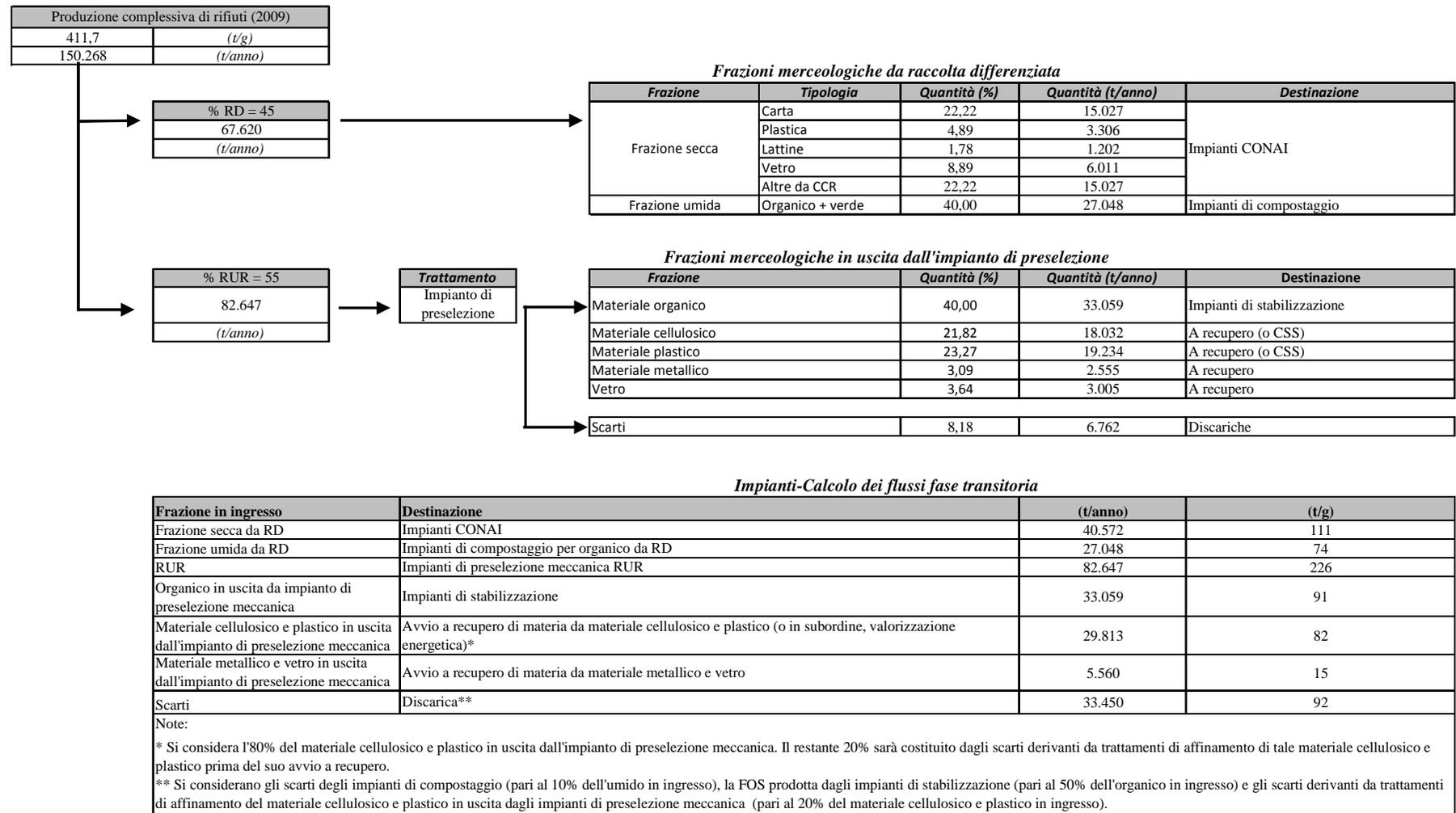
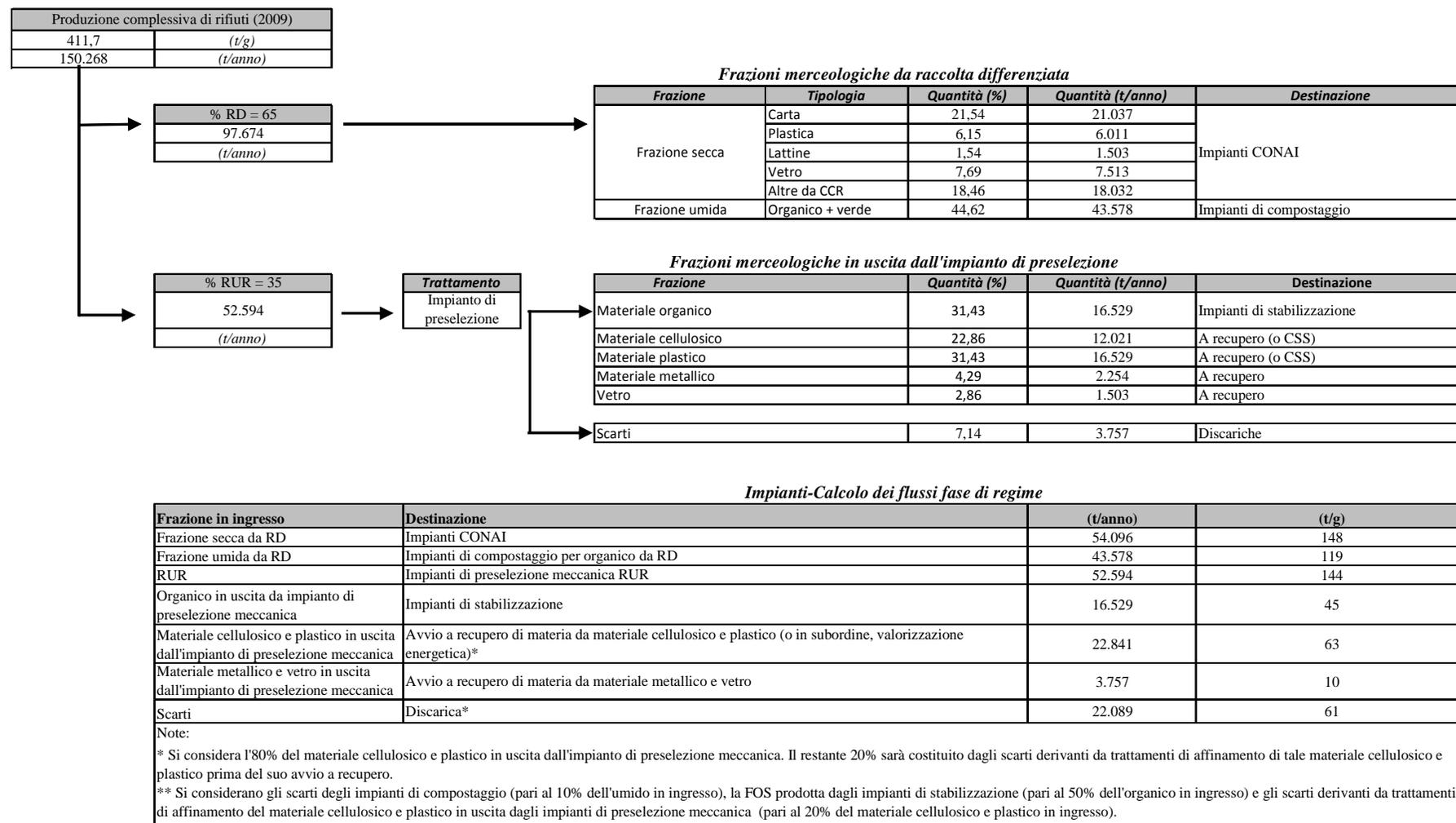


Figura 32 Elaborazioni effettuate per la Provincia di Ragusa (R.D. 45%, 2013).



**Figura 33** Elaborazioni effettuate per la Provincia di Ragusa (R.D. 65%, 2015).

**Tabella 116 Potenzialità di trattamento (t/anno) necessaria e fabbisogni impiantistici calcolati per la provincia di Ragusa.**

<i>FASI</i>	<i>Potenzialità e fabbisogni impiantistici</i>	<i>Impianti CONAI (t/anno)</i>	<i>Impianti di compostaggio per organico da RD (t/anno)</i>	<i>Impianti di preselezione meccanica RUR (t/anno)</i>	<i>Impianti di stabilizz. (t/anno)</i>	<i>Avvio a recupero di materia da materiale celluloso e plastico (o in subordinate, valorizzazione energetica) (t/anno)</i>	<i>Avvio a recupero di materia da materiale metallico e vetro (t/anno)</i>	<i>Discarica (t/anno)</i>
EMERGANZIALE (2012) RD = 7,3 % (Anno 2009)	Potenzialità esistente	Rif. CONAI	0	0	0	manifestazioni di interesse	manifestazioni di interesse	
DI REGIME (2014-2015) RD = 65% (Obiettivo 2015)	Potenzialità necessaria al Dic. 2015 (t/anno)	54.096	43.578	52.594	16.529	22.841	3.757	22.089
	Potenzialità prevista al Dic. 2015 (t/anno)	Rif. CONAI	48.000	60.000	20.000	25.000	4.000	
	- RAGUSA, ATO RG1 Sp*		20.000					
	- VITTORIA, ATO RG1 SpA*		8.000					
	- NUOVI IMPIANTI		20.000	60.000	20.000			
	<b>Deficit o surplus al dicembre 2015 (t/anno)</b>	-	<b>4.422</b>	<b>7.406</b>	<b>3.471</b>	<b>2.159</b>	<b>243</b>	
TRANSITORIA (2013) RD = 45% (Obiettivo 2013)	Potenzialità necessaria al Dic. 2013 (t/anno)	40.572	27.048	82.647	33.059	29.813	5.560	33.450
	Potenzialità prevista al Dic. 2013 (t/anno)	Rif. CONAI	28.000	0	0	manifestazioni di interesse	manifestazioni di interesse	
	- RAGUSA, ATO RG1 Sp*		20.000					
	- VITTORIA, ATO RG1 SpA*		8.000					
		<b>Deficit o surplus al dicembre 2013 (t/anno)</b>	-	<b>952</b>	<b>-82.647</b>	<b>-33.059</b>	-	-

\* Impianto disponibile per il 31/12/2012-Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti (Nota prot. n. 145 del 10/10/2011 dell'Ufficio del Commissario Delegato, ex OPCM 3887 del 9 luglio 2010).

L'analisi dei dati relativi alla provincia di Ragusa, evidenzia la necessità immediata di provvedere con la realizzazione ed attivazione di un impianto di pre-selezione meccanica del RUR con una capacità di trattamento pari a circa 60.000 t/anno e di un impianto per la stabilizzazione della frazione organica in uscita dall'impianto di preselezione del RUR con una capacità di trattamento pari a 20.000 t/anno.

Si deve, infine, garantire sul territorio nella fase di regime una ulteriore capacità di trattamento (impianti di compostaggio) della frazione organica da raccolta differenziata pari a circa 20.000 t/anno. Per quanto riguarda il compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata l'impiantistica già programmata soddisfa la necessità per la fase transitoria.

Nella situazione di regime (a partire da dicembre 2015) dovrà essere garantita una volumetria utile in discarica tale da poter conferire circa 22.000 t/anno di residui da trattamenti e preselezione.

In attesa che vengano realizzati gli impianti di pre-selezione meccanica e biostabilizzazione il rifiuto indifferenziato dovrà essere mandato in discarica e pretrattato con gli impianti mobili.

### 6.8.3 *Cronoprogramma di intervento.*

Sulla base delle considerazioni effettuate è stato definito il crono-programma delle attività previste per il superamento dell'emergenza per la provincia di Ragusa (Tabella 117).

**Tabella 117 Cronoprogramma delle attività da svolgere per la provincia di Ragusa.**

#	Attività	Fasi													
		Emergenziale				Transizione				Regime					
		Gen 2011 - Dic 2012				Gen 2012 - Dic 2013				Gen 2014 - Dic 2015					
		Trimestri				Semestri				Semestri					
I°	II°	III°	IV°	I°	II°	III°	IV°	I°	II°	I°	II°	III°	IV°		
RG-1	Monitoraggio dei risultati ottenuti in termini di percentuale di R.D. ed eventuale modifica degli interventi attuati.														
RG-2	Attuazione degli interventi strutturali e non strutturali per il raggiungimento del 45% di R.D. entro fine anno 2013.														
RG-3	Attuazione degli interventi strutturali e non strutturali per il raggiungimento del 65% di R.D. entro fine anno 2015.														
RG-4	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione dell'Impianto di preselezione.														
RG-5	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione dell'Impianto di stabilizzazione.														
RG-6	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione degli impianti di compostaggio														
RG-7	Realizzazione e collaudo dell'Impianto di preselezione.														
RG-8	Realizzazione e collaudo dell'Impianto di stabilizzazione.														
RG-9	Realizzazione e collaudo dell'Impianto di compostaggio														
RG-10	Verifica delle potenzialità delle piattaforme di selezione, dei CCR e delle Isole ecologiche, attivi sul territorio della provincia di Ragusa.														
RG-11	Potenziamento del sistema piattaforme di selezione - CCR - Isole ecologiche sulla base delle massime capacità di trattamento richieste nelle tre fasi d'intervento (se necessario).														
RG-12	Monitoraggio dei flussi reali in ingresso all'impianto di preselezione ed all'impianto di biostabilizzazione ed adattamento delle capacità di trattamento degli impianti.														
RG-13	Stesura del Piano d'Ambito														

## 6.9 Obiettivi specifici e cronoprogramma di intervento per la provincia di Siracusa.

### 6.9.1 Stato attuale degli impianti e delle discariche R.S.U. esistenti

L'analisi dei dati inerenti gli impianti di selezione e trattamento dei rifiuti solidi urbani (R.S.U.) operanti nella provincia di Siracusa ha definito il quadro di seguito riportato.

In provincia di Siracusa sarà operativo a breve termine (31/12/2012) un impianto di compostaggio per la stabilizzazione della frazione organica da raccolta differenziata per una capacità di trattamento di 5.000 t/anno (Tabella 118); non sono, invece, presenti impianti di preselezione meccanica del RUR e di stabilizzazione della frazione organica del RUR.

Il volume potenzialmente disponibile per il conferimento in discarica è di circa 833.287 m<sup>3</sup> (Tabella 119).

**Tabella 118 Impianti di compostaggio e relative capacità di trattamento (Provincia di Siracusa) in esercizio o che potrebbero essere resi operativi a breve termine (31/12/2012).**

Impianto		Località	Capacità (t/anno)	Note
1	ATO SR2 SpA	Noto	5.000	Progetto presentato ma non ammesso a finanziamento
<b>A</b>	<b>Totale in esercizio</b>		<b>0</b>	
<b>B</b>	<b>Totale disponibile a breve periodo</b>		<b>5.000</b>	
	<b>TOTALE (A+B)</b>		<b>5.000</b>	

*Fonte: Ufficio del Commissario Delegato (Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti)*

**Tabella 119 Discariche con volumi potenziali disponibili (Provincia di Siracusa).**

Discarica	V res (m <sup>3</sup> )
Augusta, coste di Gigia	233.287
Augusta, coste di Gigia - ampliamento	600.000
<b>TOT</b>	<b>833.287</b>

### 6.9.2 Valutazione dei fabbisogni impiantistici.

I risultati ottenuti dalle elaborazioni sono riportati nelle seguenti Figure 34 e 35. Il quadro sinottico relativo alle potenzialità di trattamento necessarie è riportato in Tabella 120.

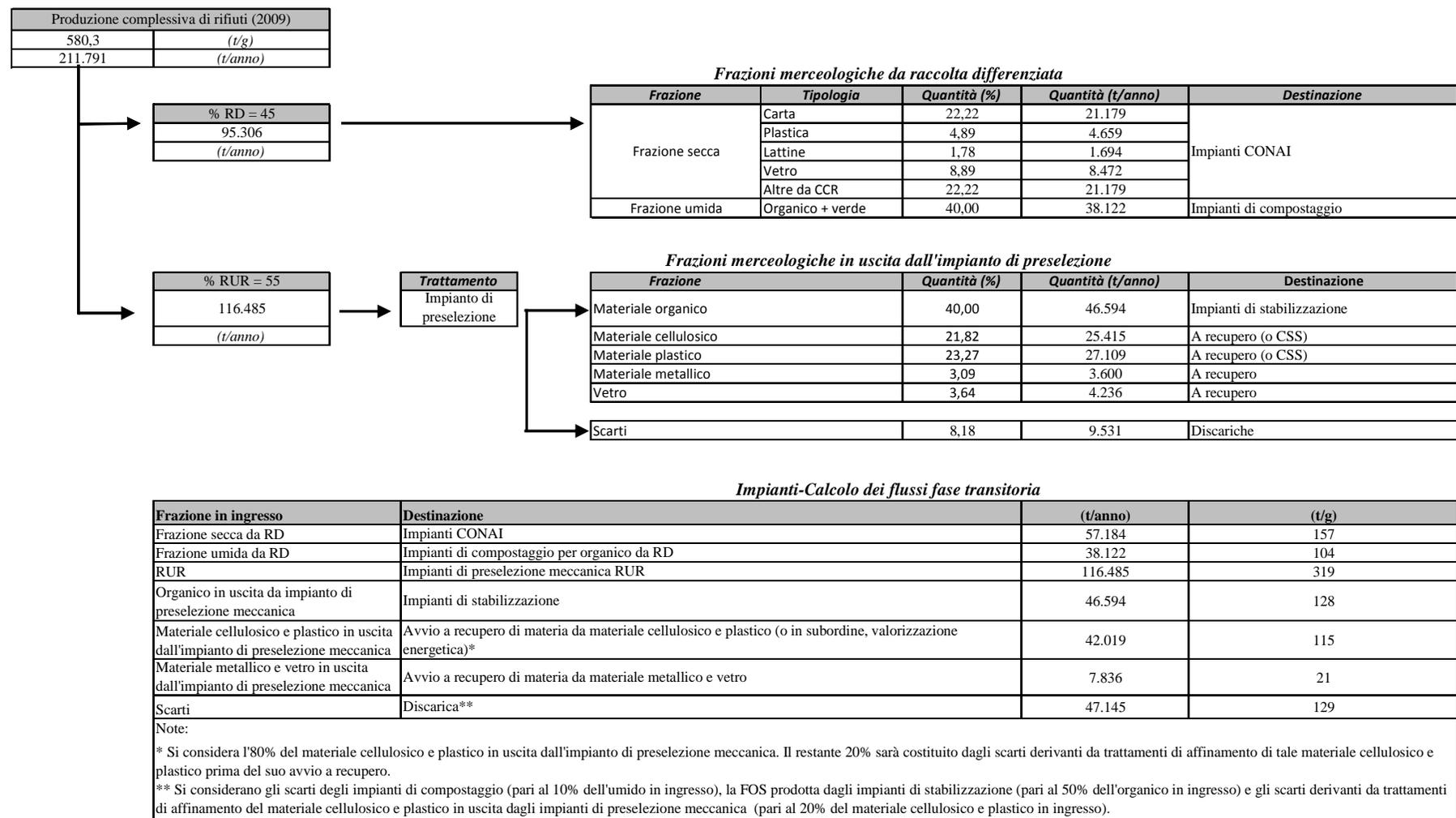


Figura 34 Elaborazioni effettuate per la Provincia di Siracusa (R.D. 45%, 2013).

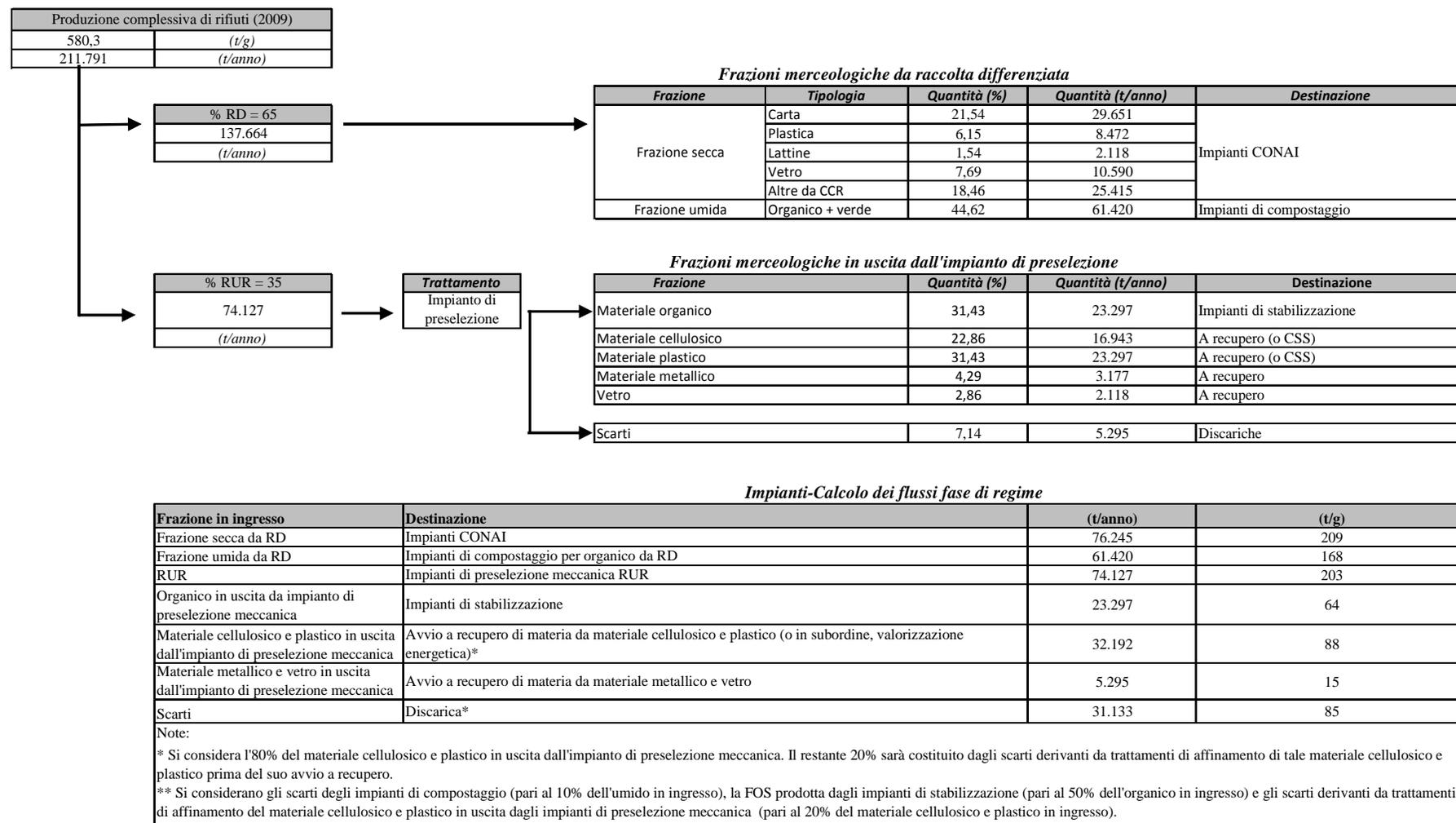


Figura 35 Elaborazioni effettuate per la Provincia di Siracusa (R.D. 65%, 2015).

**Tabella 120 Potenzialità di trattamento (t/anno) necessaria e fabbisogni impiantistici calcolati per la provincia di Siracusa.**

<i>FASI</i>	<i>Potenzialità e fabbisogni impiantistici</i>	<i>Impianti CONAI (t/anno)</i>	<i>Impianti di compostaggio per organico da RD (t/anno)</i>	<i>Impianti di preselezione meccanica RUR (t/anno)</i>	<i>Impianti di stabiliz. (t/anno)</i>	<i>Avvio a recupero di materia da materiale celluloso e plastico (o in subordine, valorizzazione energetica) (t/anno)</i>	<i>Avvio a recupero di materia da materiale metallico e vetro (t/anno)</i>	<i>Discarica (t/anno)</i>
EMERGIANZIALE (2012) RD = 7,3 % (Anno 2009)	Potenzialità esistente	Rif. CONAI	0	0	0	manifestazioni di interesse	manifestazioni di interesse	
DI REGIME (2014-2015) RD = 65% (Obiettivo 2015)	Potenzialità necessaria al Dic. 2015 (t/anno)	76.245	61.420	74.127	23.297	32.192	5.295	31.133
	Potenzialità prevista al Dic. 2015 (t/anno)	Rif. CONAI	66.000	80.000	25.000	35.000	6.000	
	- <i>NOTO, ATO SR2 SpA*</i>		5.000					
	- <i>SIRACUSA, ATO SR1 SpA**</i>		36.000					
	- <i>NUOVI IMPIANTI</i>		25.000	80.000	25.000			
	<b>Deficit o surplus al dicembre 2015 (t/anno)</b>	-	<b>4.580</b>	<b>5.873</b>	<b>1.703</b>	<b>2.808</b>	<b>705</b>	
TRANSITORIA (2013) RD = 45% (Obiettivo 2013)	Potenzialità necessaria al Dic. 2013 (t/anno)	57.184	38.122	116.485	46.594	42.019	7.836	47.145
	Potenzialità prevista al Dic. 2013 (t/anno)	Rif. CONAI	41.000	0	0	manifestazioni di interesse	manifestazioni di interesse	
	- <i>NOTO, ATO SR2 SpA*</i>		5.000					
	- <i>SIRACUSA, ATO SR1 SpA**</i>		36.000					
		<b>Deficit o surplus al dicembre 2013 (t/anno)</b>	-	<b>2.878</b>	<b>-116.485</b>	<b>-46.594</b>	-	-

\* Impianto disponibile per il 31/12/2012-Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti (Nota prot. n. 145 del 10/10/2011 dell'Ufficio del Commissario Delegato, ex OPCM 3887 del 9 luglio 2010).

\*\* Impianto disponibile per il 31/12/2013-Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti (Nota prot. n. 145 del 10/10/2011 dell'Ufficio del Commissario Delegato, ex OPCM 3887 del 9 luglio 2010).

L'analisi dei dati relativi alla provincia di Siracusa, evidenzia la necessità immediata di provvedere con la realizzazione ed attivazione di un impianto di pre-selezione meccanica del RUR con una capacità di trattamento pari a circa 80.000 t/anno e di un impianto per la stabilizzazione della frazione organica in uscita dall'impianto di preselezione del RUR con una capacità di trattamento pari a 25.000 t/anno.

Si deve, infine, garantire sul territorio nella fase di regime una ulteriore capacità di trattamento (impianti di compostaggio) della frazione organica da raccolta differenziata pari a circa 25.000 t/anno. Per quanto riguarda il compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata l'impiantistica già programmata soddisfa la necessità per la fase transitoria.

Nella situazione di regime (a partire da dicembre 2015) dovrà essere garantita una volumetria utile in discarica tale da poter conferire circa 32.000 t/anno di residui da trattamenti e preselezione.

In attesa che vengano realizzati gli impianti di pre-selezione meccanica e biostabilizzazione il rifiuto indifferenziato dovrà essere mandato in discarica e pretrattato con gli impianti mobili.

### 6.9.3 *Cronoprogramma di intervento.*

Sulla base delle considerazioni effettuate è stato definito il crono-programma delle attività previste per il superamento dell'emergenza per la provincia di Siracusa (Tabella 121).

**Tabella 121 Cronoprogramma delle attività da svolgere per la provincia di Siracusa.**

#	Attività	Fasi												
		Emergenziale				Transizione				Regime				
		Gen 2011 - Dic 2012				Gen 2012 - Dic 2013				Gen 2014 - Dic 2015				
		Trimestri				Semestri				Semestri				
I°	II°	III°	IV°	I°	II°	III°	IV°	I°	II°	I°	II°	III°	IV°	
SR-1	Monitoraggio dei risultati ottenuti in termini di percentuale di R.D. ed eventuale modifica degli interventi attuati.													
SR-2	Attuazione degli interventi strutturali e non strutturali per il raggiungimento del 45% di R.D. entro fine anno 2013.													
SR-3	Attuazione degli interventi strutturali e non strutturali per il raggiungimento del 65% di R.D. entro fine anno 2015.													
SR-4	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione dell'Impianto di preselezione.													
SR-5	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione dell'Impianto di stabilizzazione.													
SR-6	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione degli impianti di compostaggio.													
SR-7	Realizzazione e collaudo dell'Impianto di preselezione.													
SR-8	Realizzazione e collaudo dell'Impianto di stabilizzazione.													
SR-9	Realizzazione e collaudo dell'Impianto di compostaggio													
SR-10	Verifica delle potenzialità delle piattaforme di selezione, dei CCR e delle Isole ecologiche, attivi sul territorio della provincia di Siracusa.													
SR-11	Potenziamento del sistema piattaforme di selezione - CCR - Isole ecologiche sulla base delle massime capacità di trattamento richieste nelle tre fasi d'intervento (se necessario).													
SR-12	Monitoraggio dei flussi reali in ingresso all'impianto di preselezione ed all'impianto di biostabilizzazione ed adattamento delle capacità di trattamento degli impianti.													
SR-13	Stesura del Piano d'Ambito													

## 6.10 Obiettivi specifici e cronoprogramma di intervento per la provincia di Trapani.

### 6.10.1 Stato attuale degli impianti e delle discariche R.S.U. esistenti

L'analisi dei dati inerenti gli impianti di selezione e trattamento dei rifiuti solidi urbani (R.S.U.) operanti nella provincia di Trapani ha definito il quadro di seguito riportato.

In provincia di Trapani sono presenti gli impianti di compostaggio per la stabilizzazione della frazione organica da raccolta differenziata, indicati in Tabella 122, per una capacità di trattamento di 86.000 t/anno; non sono, invece, presenti impianti di preselezione meccanica del RUR e di stabilizzazione della frazione organica del RUR.

Il volume potenzialmente disponibile per il conferimento in discarica è di circa 492.514 m<sup>3</sup> (Tabella 123).

**Tabella 122 Impianti di compostaggio e relative capacità di trattamento (Provincia di Trapani) in esercizio o che potrebbero essere resi operativi a breve termine (31/12/2012).**

Impianto	Località	Capacità (t/anno)	Note
1 SicilFert (ex Foderà)	Marsala	60.000	Operativo
2 Ditta D' Angelo	Alcamo	15.000	Operativo
3 Belice Ambiente SpA	Castelvetrano	7.000	Operativo
4 Belice Ambiente SpA	Castelvetrano	4.000	Aumento di capacità Non ammesso a finanziamento
<b>A Totale in esercizio</b>		<b>82.000</b>	
<b>B Totale disponibile a breve periodo</b>		<b>4.000</b>	
<b>TOTALE (A+B)</b>		<b>86.000</b>	

*Fonte: Ufficio del Commissario Delegato (Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti)*

**Tabella 123 Discariche con volumi potenziali disponibili (Provincia di Trapani).**

Discarica	V res (m <sup>3</sup> )
Trapani, località Montagnola Cuddia della Borranea	312.514
Campobello di Mazzara, località Campana Misiddi	180.000
<b>TOT</b>	<b>492.514</b>

### 6.10.2 Valutazione dei fabbisogni impiantistici.

I risultati ottenuti dalle elaborazioni sono riportati nelle seguenti Figure 36 e 37. Il quadro sinottico relativo alle potenzialità di trattamento necessarie è riportato in Tabella 124.

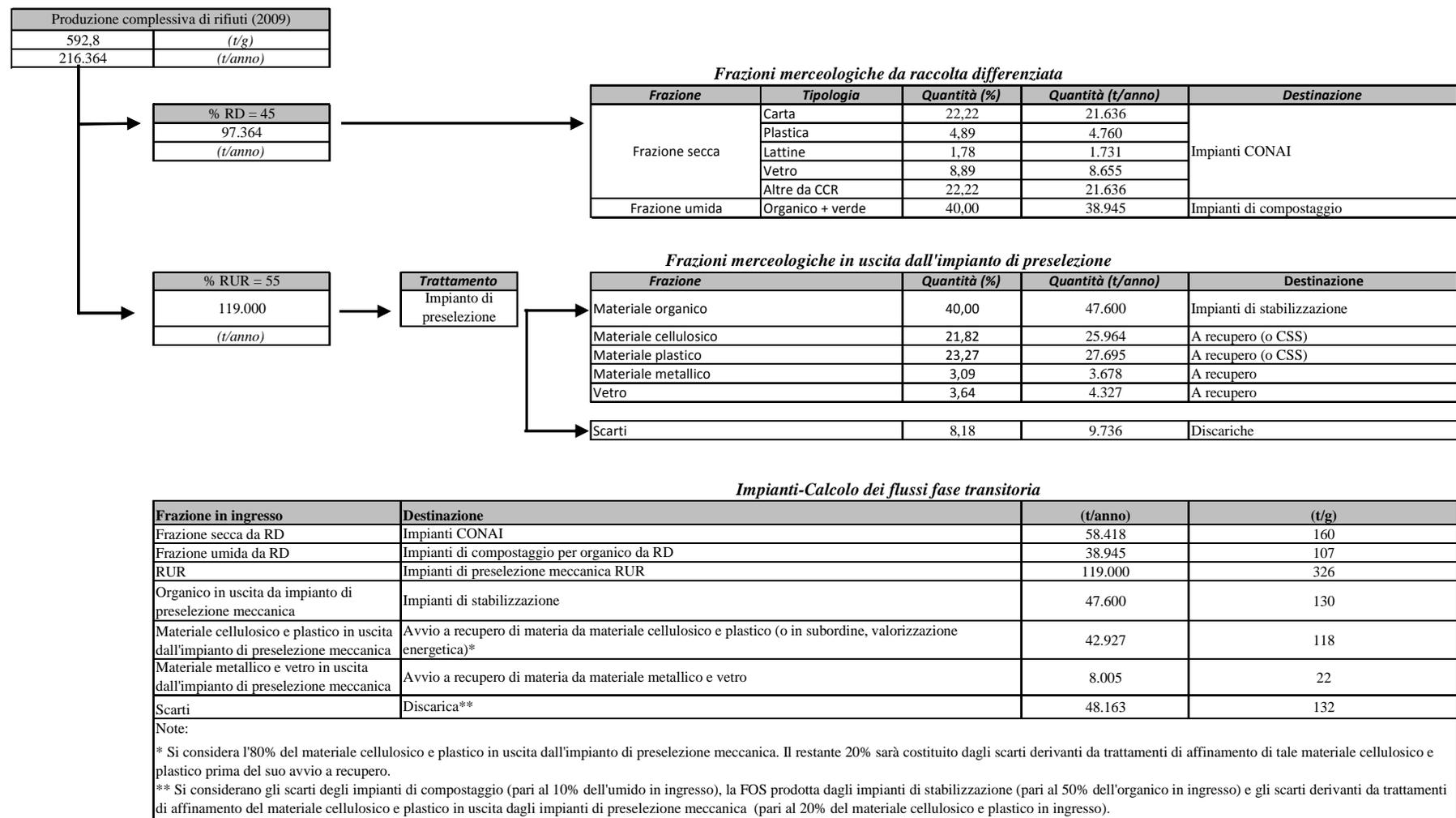
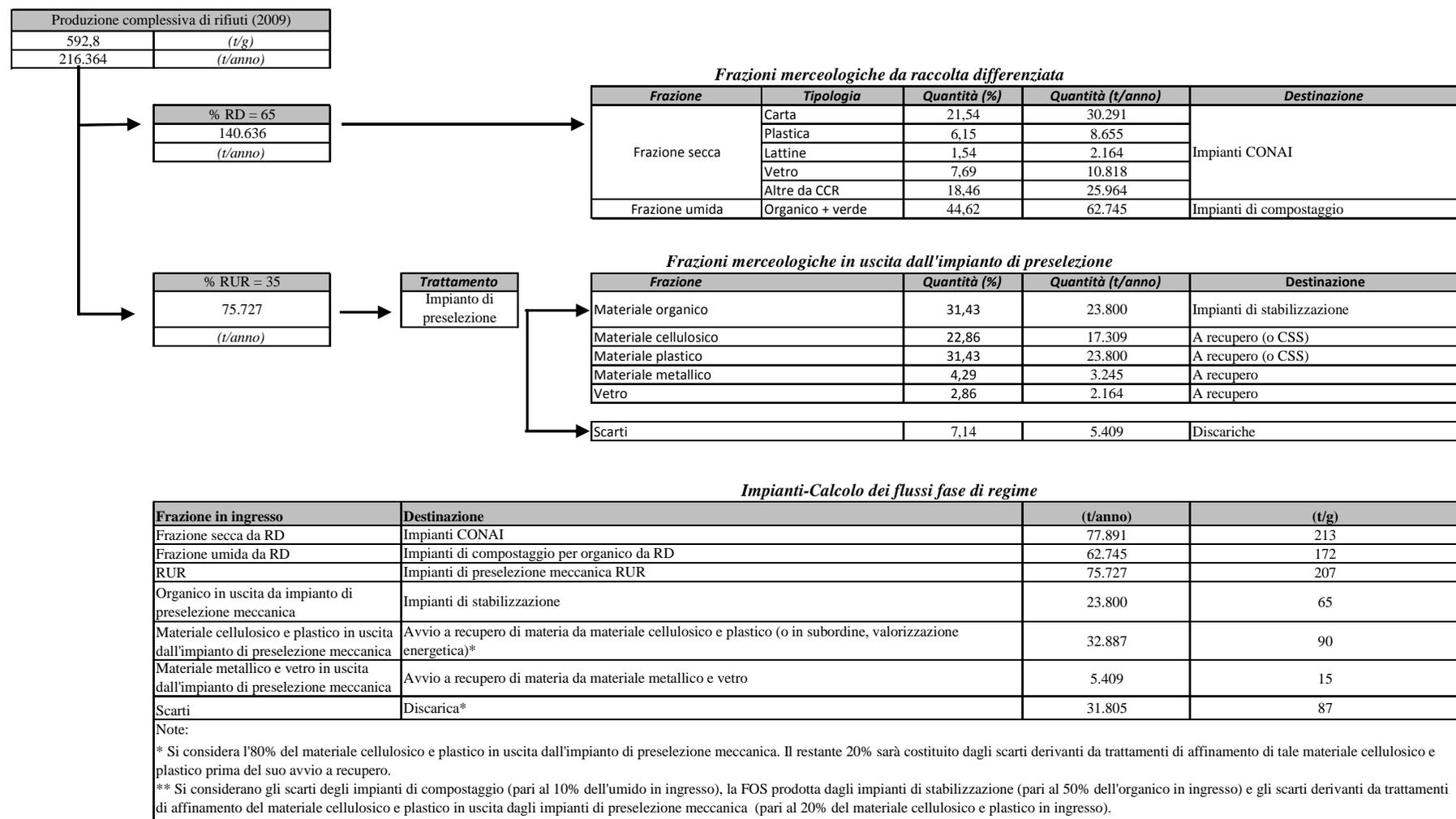


Figura 36 Elaborazioni effettuate per la Provincia di Trapani (R.D. 45%, 2013).



**Figura 37** Elaborazioni effettuate per la Provincia di Trapani (R.D. 65%, 2015).

**Tabella 124 Potenzialità di trattamento (t/anno) necessaria e fabbisogni impiantistici calcolati per la provincia di Trapani.**

<i>FASI</i>	<i>Potenzialità e fabbisogni impiantistici</i>	<i>Impianti CONAI (t/anno)</i>	<i>Impianti di compostaggio per organico da RD (t/anno)</i>	<i>Impianti di preselezione meccanica RUR (t/anno)</i>	<i>Impianti di stabiliz. (t/anno)</i>	<i>Avvio a recupero di materia da materiale celluloso e plastico (o in subordine, valorizzazione energetica) (t/anno)</i>	<i>Avvio a recupero di materia da materiale metallico e vetro (t/anno)</i>	<i>Discarica (t/anno)</i>
EMERGIANZIALE (2012) RD = 7,3 % (Anno 2009)	Potenzialità esistente	Rif. CONAI	82.000	0	0	manifestazioni di interesse	manifestazioni di interesse	
	- ALCAMO, Ditta D'Angelo		15.000					
	- CASTELVETRANO, Belice Ambiente SpA		7.000					
	- MARSALA, Ditta Foderà		60.000					
DI REGIME (2014-2015) RD = 65% (Obiettivo 2015)	Potenzialità necessaria al Dic. 2015 (t/anno)	77.891	62.745	75.727	23.800	32.887	5.409	31.805
	Potenzialità prevista al Dic. 2015 (t/anno)	Rif. CONAI	86.000	80.000	26.000	35.000	6.000	
	- ALCAMO, Ditta D'Angelo		15.000					
	- CASTELVETRANO, Belice Ambiente SpA*		11.000					
	- MARSALA, Ditta Foderà		60.000					
	- NUOVI IMPIANTI			80.000	26.000			
<b>Deficit o surplus al dicembre 2015 (t/anno)</b>	<b>-</b>	<b>23.255</b>	<b>4.273</b>	<b>2.200</b>	<b>2.113</b>	<b>591</b>		
TRANSITORIA (2013) RD = 45% (Obiettivo 2013)	Potenzialità necessaria al Dic. 2013 (t/anno)	58.418	38.945	119.000	47.600	42.927	8.005	48.163
	Potenzialità prevista al Dic. 2013 (t/anno)	Rif. CONAI	86.000	0	0	manifestazioni di interesse	manifestazioni di interesse	
	- ALCAMO, Ditta D'Angelo		15.000					
	- CASTELVETRANO, Belice Ambiente SpA		11.000					
	- MARSALA, Ditta Foderà		60.000					
	<b>Deficit o surplus al dicembre 2013 (t/anno)</b>	<b>-</b>	<b>47.055</b>	<b>-119.000</b>	<b>-47.600</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	

\* Impianto disponibile per una potenzialità pari a 11.000 t/anno per il 31/12/2012-Programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti (Nota prot. n. 145 del 10/10/2011 dell'Ufficio del Commissario Delegato, ex OPCM 3887 del 9 luglio 2010);

L'analisi dei dati relativi alla provincia di Trapani, evidenzia la necessità immediata di provvedere con la realizzazione ed attivazione di un impianto di pre-selezione meccanica del RUR con una capacità di trattamento pari a circa 80.000 t/anno e di un impianto per la stabilizzazione della frazione organica in uscita dall'impianto di preselezione del RUR con una capacità di trattamento pari a 26.000 t/anno.

Per quanto riguarda il compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata l'impiantistica già presente e quella programmata soddisfa ampiamente le necessità per la fase transitoria e di regime.

Nella situazione di regime (a partire da dicembre 2015) dovrà essere garantita una volumetria utile in discarica tale da poter conferire circa 32.000 t/anno di residui da trattamenti e preselezione.

In attesa che vengano realizzati gli impianti di pre-selezione meccanica e biostabilizzazione il rifiuto indifferenziato dovrà essere mandato in discarica e pretrattato con gli impianti mobili.

### *6.10.3 Cronoprogramma di intervento.*

Sulla base delle considerazioni effettuate è stato definito il crono-programma delle attività previste per il superamento dell'emergenza per la provincia di Trapani (Tabella 125).

**Tabella 125 Cronoprogramma delle attività da svolgere per la provincia di Trapani.**

#	Attività	Fasi													
		Emergenziale				Transizione				Regime					
		Gen 2011 - Dic 2012				Gen 2012 - Dic 2013				Gen 2014 - Dic 2015					
		Trimestri				Semestri				Semestri					
I°	II°	III°	IV°	I°	II°	III°	IV°	I°	II°	I°	II°	III°	IV°		
TP-1	Monitoraggio dei risultati ottenuti in termini di percentuale di R.D. ed eventuale modifica degli interventi attuati.														
TP-2	Attuazione degli interventi strutturali e non strutturali per il raggiungimento del 45% di R.D. entro fine anno 2013.														
TP-3	Attuazione degli interventi strutturali e non strutturali per il raggiungimento del 65% di R.D. entro fine anno 2015.														
TP-4	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione dell'Impianto di preselezione.														
TP-5	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione dell'impianto di stabilizzazione.														
TP-6	Realizzazione e collaudo dell'Impianto di preselezione.														
TP-7	Realizzazione e collaudo dell'Impianto di stabilizzazione														
TP-8	Verifica delle potenzialità delle piattaforme di selezione, dei CCR e delle Isole ecologiche, attivi sul territorio della provincia di Trapani.														
TP-9	Potenziamento del sistema piattaforme di selezione - CCR - Isole ecologiche sulla base delle massime capacità di trattamento richieste nelle tre fasi d'intervento (se necessario).														
TP-10	Monitoraggio dei flussi reali in ingresso all'impianto di preselezione ed agli impianti di biostabilizzazione ed adattamento delle capacità di trattamento degli impianti.														
TP-11	Stesura del Piano d'Ambito														

### 6.11 Criteri operativi per le Isole Minori

Gli obiettivi prefigurati dal presente piano sono confermati anche per le Isole Minori (arcipelago delle Eolie, arcipelago delle Egadi, Pantelleria, Lampedusa e Ustica). In particolare si prevede:

- introduzione di misure di prevenzione orientate alla riduzione o contenimento della produzione dei rifiuti;
- assenza di discariche;
- raccolta differenziata finalizzata prevalentemente alla separazione della frazione umida dalle frazioni secche;
- adeguamento o realizzazione dell'impiantistica di primo livello (CCR);
- individuazione delle aree che per posizione (baricentrica rispetto ad aree con basso numero di residenti) e per numero di residenti serviti possano essere sede di impianti di trattamento del rifiuto, minimizzando i costi di trasporto (anche con l'ausilio di stazioni di trasferimento da realizzare);
- valutazione della fluttuazione stagionale della produzione dei rifiuti finalizzata ad un ottimale dimensionamento degli impianti di stabilizzazione della frazione organica e di preselezione del rifiuto urbano residuo;

- realizzazione di impianti di compostaggio modulari in grado di stabilizzare la frazione umida e di far fronte, almeno in parte, ai picchi stagionali di produzione di rifiuti;
- realizzazione di impianti di preselezione meccanica dell'indifferenziato in grado di far fronte, almeno in parte ai picchi stagionali di produzione di rifiuti con l'aumento dei turni di lavorazione;
- realizzazione di stazione di trasferimento per l'ottimizzazione dei trasporti, dimensionate in maniera tale da avere anche la funzione di laminazione dei picchi stagionali di produzione di rifiuti;
- trasporto della frazione organica stabilizzata, del compost non utilizzato in situ e delle frazioni secche provenienti sia dalla R.D. che dalla preselezione meccanica verso gli impianti della provincia di appartenenza solo con mezzi dedicati.

Nel corso dei primi sei mesi della fase emergenziale verrà predisposto un piano di dettaglio per le isole minori sulla base dei criteri operativi su esposti.

#### **6.12 Gestione delle emergenze**

Per far fronte ad eventuali emergenze dovute al fermo degli impianti previsti dal presente piano, si dovrà fare affidamento principalmente alla rete di stazioni di trasferimento. Le stazioni di trasferimento, da realizzare preferibilmente presso gli impianti di trattamento dei rifiuti, costituiscono, infatti una disconnessione dal servizio di raccolta nel territorio di competenza ed una interconnessione tra le piattaforme di trattamento dei rifiuti presenti nelle varie province. In caso di fermo impianto, i conferimenti potranno continuare ad effettuarsi presso la stazione di trasferimento di competenza e con l'ausilio di mezzi dedicati a fronteggiare l'emergenza si porteranno successivamente i rifiuti conferito presso gli impianti di prettrattamento delle province limitrofe fino a soluzione dell'emergenza.

## 7 PIANO ECONOMICO

Le tabelle che seguono riportano una stima di massima dei costi degli impianti di preselezione meccanica, di stabilizzazione e di discarica necessari per ogni provincia.

**Tabella 126 Stima di massima dei costi previsti per la realizzazione dell'impiantistica necessaria.**

Tipologia di impianto	Capacità	Costo presunto (€)
<b>PROVINCIA DI PALERMO</b>		
Impianti di preselezione dei rifiuti indifferenziati	250.000 t/anno	22.500.000
Impianti di bio-stabilizzazione	80.000 t/anno	28.000.000
Impianti compostaggio	205.000 t/anno	71.500.000
Discarica	2,5 milioni di m <sup>3</sup>	25.000.000
<b>PROVINCIA DI CATANIA</b>		
Impianti compostaggio	80.000 t/anno	28.000.000
<b>PROVINCIA DI MESSINA</b>		
Impianti di preselezione dei rifiuti indifferenziati	116.000 t/anno	10.000.000
Impianti di bio-stabilizzazione	40.000 t/anno	14.000.000
Impianti compostaggio	103.000 t/anno	36.000.000
<b>PROVINCIA DI SIRACUSA</b>		
Impianti di preselezione dei rifiuti indifferenziati	80.000 t/anno	7.000.000
Impianti di bio-stabilizzazione	25.000 t/anno	8.500.000
Impianti compostaggio	66.000 t/anno	23.000.000
Discarica	volume utile 600.000 m <sup>3</sup>	6.000.000
<b>PROVINCIA DI RAGUSA</b>		
Impianti di preselezione dei rifiuti indifferenziati	60.000 t/anno	5.500.000
Impianti di bio-stabilizzazione	20.000 t/anno	7.000.000
Impianti compostaggio	48.000 t/anno	16.500.000
Discarica	volume utile 500.000 m <sup>3</sup>	5.000.000
<b>PROVINCIA DI ENNA</b>		

Impianti di preselezione dei rifiuti indifferenziati	28.000 t/anno	2.500.000
Impianti di bio-stabilizzazione	10.000 t/anno	3.500.000
Impianti compostaggio	15.000 t/anno	5.000.000
Discarica	volume utile 300.000 m <sup>3</sup>	3.000.000
<b>PROVINCIA DI AGRIGENTO</b>		
Impianti di preselezione dei rifiuti indifferenziati	85.000 t/anno	7.500.000
Impianti di bio-stabilizzazione	27.000 t/anno	9.500.000
Impianti compostaggio	60.000 t/anno	21.000.000
<b>PROVINCIA DI CALTANISSETTA</b>		
Impianti di preselezione dei rifiuti indifferenziati	50.000 t/anno	4.500.000
Impianti di bio-stabilizzazione	15.000 t/anno	5.000.000
Impianti compostaggio	40.000 t/anno	14.000.000
Discarica	volume utile 250.000 m <sup>3</sup>	2.500.000
<b>PROVINCIA DI TRAPANI</b>		
Impianti di preselezione dei rifiuti indifferenziati	80.000 t/anno	7.000.000
Impianti di bio-stabilizzazione	26.000 t/anno	9.000.000
Discarica	volume utile 350.000 m <sup>3</sup>	3.500.000
<b>TOTALE</b>		411.000.000
<i>NOTE</i>		
<i>Costo medio impianto di preselezione dei rifiuti indifferenziati 90 €/ton (cfr. Tab. 50 e Tab. 51).</i>		
<i>Costo medio impianto di compostaggio o di stabilizzazione aerobica 350 €/ton (indagine di mercato, tenuto conto dell'applicazione delle migliori tecnologie disponibili per la salvaguardia e tutela delle matrici ambientali).</i>		
<i>Costo medio impianto di discarica controllata 10 €/m<sup>3</sup> (indagine di mercato, tenuto conto dell'applicazione delle migliori tecnologie disponibili per la salvaguardia e tutela delle matrici ambientali).</i>		

**Tabella 127 Stima di massima dei costi previsti per la realizzazione dell'impiantistica necessaria di iniziativa pubblica.**

Tipologia di impianto	Capacità	Costo presunto (€)
<b>PROVINCIA DI PALERMO<sup>1</sup></b>		
Impianti di preselezione dei rifiuti indifferenziati	250.000 t/anno	22.500.000
Impianti di bio-stabilizzazione	80.000 t/anno	28.000.000
Impianti compostaggio	205.000 t/anno	71.500.000
Discarica	2,5 milioni di m <sup>3</sup>	25.000.000
<b>PROVINCIA DI CATANIA</b>		
Impianti compostaggio	80.000 t/anno	28.000.000
<b>PROVINCIA DI MESSINA</b>		
Impianti compostaggio	103.000 t/anno	36.000.000
<b>PROVINCIA DI SIRACUSA</b>		
Impianti compostaggio	66.000 t/anno	23.000.000
<b>PROVINCIA DI RAGUSA</b>		
Impianti compostaggio	48.000 t/anno	16.500.000
<b>PROVINCIA DI ENNA</b>		
Impianti compostaggio	15.000 t/anno	5.000.000
<b>PROVINCIA DI AGRIGENTO</b>		
Impianti compostaggio	60.000 t/anno	21.000.000
<b>PROVINCIA DI CALTANISSETTA</b>		
Impianti compostaggio	40.000 t/anno	14.000.000
<b>TOTALE</b>		<b>290.500.000</b>

Si prevede di destinare circa 1.000.000 €/anno ai progetti di riduzione e prevenzione della produzione di rifiuti, per un totale di 5.000.000 €. Tali risorse sono destinate alla definizione delle linee guida, alla verifica della fattibilità degli interventi e dell'applicazione degli stessi su scala regionale. Le azioni previste di attuare sono:

- azioni di prevenzione e minimizzazione della frazioni biodegradabile presente nei rifiuti urbani;
- azioni di prevenzione dei rifiuti di imballaggio e dei manufatti usa e getta.

<sup>1</sup> Per la provincia di Palermo è previsto un piano di infrastrutturazione della piattaforma Bellolampo finanziato con fondi CIPE

Per raggiungere l'obiettivo del 65% di raccolta differenziata, secondo le previsioni del Piano, risulta necessario riorganizzare il servizio di raccolta. Per quantificare i costi necessari alla riorganizzazione è stato preso come riferimento un costo indicativo ad abitante pari a circa 30 €/ab; pertanto si stima che a livello regionale le risorse necessarie per effettuare la riorganizzazione dei servizi di raccolta risulta pari a circa 150.000.000 €.

Il raggiungimento dell'obiettivo di raccolta differenziata di almeno il 65% richiede, contestualmente alla riorganizzazione dei servizi di raccolta, l'adeguamento delle strutture a servizio delle raccolte stesse, quali in particolare i centri di raccolta per il conferimento diretto da parte dei cittadini di alcune tipologie di rifiuti urbani. Considerando un costo medio di adeguamento dei 96 centri comunali di raccolta e 247 isole ecologiche realizzate pari a circa 50.000 €, le risorse necessarie risultano pari a circa 17.150.000 €.

Al fine di razionalizzare il sistema di trasporto del rifiuto presso gli impianti di trattamento si prevede la realizzazione di almeno 18 stazioni di trasferimento (circa 2 per provincia). Considerando un costo medio di realizzazione delle stazioni di trasferimento pari a circa 1.000.000 €, le risorse necessarie risultano pari a circa 18.000.000 €.

La tabella che segue riporta la sintesi delle risorse necessarie per l'attuazione del piano di gestione.

**Tabella 128 Quadro sinottico delle risorse pubbliche necessarie per l'attuazione del piano.**

<b>Attività</b>	<b>Importo</b>
Impiantistica	290.500.000
Finanziamento progetti di riduzione e prevenzione della produzione di rifiuti	5.000.000
Riorganizzare il servizio di raccolta finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di R.D.	150.000.000
Adeguamento dei centri di raccolta per il conferimento diretto da parte dei cittadini	17.150.000
Realizzazione stazioni di trasferimento	18.000.000
<b>TOTALE</b>	<b>480.650.000</b>

La tabella che segue riporta le risorse a disposizione della regione Sicilia per le attività e le infrastrutture previste dal presente piano inserite nella rubrica Acqua e Rifiuti. Ai dati riportati nella tabella che segue occorre aggiungere i fondi CIPE per l'infrastrutturazione della piattaforma di trattamento di rifiuti non pericolosi di Bellolampo (PA) pari a circa 60.000.000 €.

Ovviamente il quadro degli investimenti, quanto alla relativa copertura finanziaria, riflette scelte che dovranno compiersi anche in adesione alle autorizzazioni rilasciate. Comunque l'eventuale finanziamento pubblico sarà, come previsto dalla L.R.9/2010, destinato a ridurre la tariffa di conferimento e/o trattamento.

**Tabella 129 Risorse disponibili per le attività e le infrastrutture previste dal presente piano inserite nella rubrica Acqua e Rifiuti.**

<b>Fondo</b>	<b>Importo</b>
Fondi regionali	430.000
P.O. FESR 2007 - 2013	234.732.000
PAR FAS DELLA SICILIA 2007 - 2013	200.000.000
Fondi CIPE per l'infrastrutturazione della piattaforma di trattamento di rifiuti non pericolosi di Bellolampo (PA)	60.000.000
Accordo di programma quadro stato regione per l'incremento della raccolta differenziata	24.000.000
<b>TOTALE</b>	<b>519.162.000</b>



## 8 SINTESI DELLE PREVISIONI DI PIANO

Le verifiche condotte sullo stato attuale della gestione dei rifiuti in Sicilia hanno evidenziato:

- difficoltà di monitoraggio e verifica della consistenza e condizione dell'impiantistica presente;
- gravi difficoltà finanziarie di gran parte degli ATO dovute ad un aumento dei costi del servizio, ed ad una parziale riscossione della tariffa, nonché agli oneri del personale, sovradimensionato rispetto alle esigenze del servizio;
- livelli di raccolta differenziata inferiori al 10% (7,3%, dato ufficiale aggiornato al 2009);
- capacità di abbancamento ridotte delle discariche autorizzate in alcune province e alea significativa sulla realizzazione di alcune discariche autorizzate;
- ritardi nella realizzazione di impianti di pretrattamento e trattamento finale.

Sulla base delle criticità individuate, della normativa vigente (Cap. 2), dei dati acquisiti relativi alla produzione di rifiuti ed all'impiantistica esistente (Cap. 3), nonché dello schema di Sistema di Gestione Integrata Rifiuti (S.G.I.R.) adottato (Cap. 5) si sono individuate le linee di azione secondo un'articolazione in tre fasi: emergenziale (gennaio 2011-dicembre 2012 a carico del commissario), transitoria (gennaio 2013-dicembre 2013) e di regime (gennaio 2014-dicembre 2015). Si è provveduto quindi alla determinazione della potenzialità degli impianti necessari a livello regionale ed a livello provinciale (Cap. 6) ed alla predisposizioni di appositi cronoprogrammi di intervento (sia per le attività regionali che per quelle provinciali). Si è inoltre sviluppata una stima delle somme necessarie per il completamento dell'impiantistica ed una ricognizione dei fondi disponibili (Cap. 7). In particolare si è previsto:

- la riorganizzazione del servizio di raccolta differenziata per il raggiungimento degli obiettivi prefissati del 45% e 65%;
- il completamento e l'aggiornamento di campo dei dati sull'impiantistica esistente, in fase di realizzazione/collaudato o istruttoria;
- la rifunzionalizzazione dei centri comunali di raccolta a servizio della raccolta differenziata;
- la realizzazione degli impianti di preselezione meccanica e di biostabilizzazione aerobica della frazione organica del rifiuto residuo non intercettato dalla raccolta differenziata per ogni provincia (ad esclusione della provincia Catania dove sono già presenti due impianti di preselezione), dimensionati per la situazione di regime con raccolta differenziata al 65%;

- la realizzazione degli impianti di compostaggio della frazione organica intercettata con la raccolta differenziata per ogni provincia per la quale risulta un deficit impiantistico per la situazione di regime con raccolta differenziata al 65%;
- la realizzazione di discariche con volumetrie tali da garantire autonomia di conferimento alle attuali condizioni di raccolta differenziata ed impiantistica per tre anni per gestire l'avvio della raccolta differenziata e la realizzazione degli impianti;
- la realizzazione di una rete di stazioni di trasferimento che interconnettano gli impianti di trattamento dei rifiuti;
- la verifica del mercato delle frazioni secche provenienti dalla raccolta differenziata e dalla preselezione meccanica;
- la verifica del mercato del compost prodotto con la stabilizzazione della frazione organica dalla raccolta differenziata.
- la valutazione di mercato dell'utilizzo di circa 1.100 t/g di CSS (prodotto con gli impianti di preselezione) in impianti di valorizzazione energetica esistenti (cementifici);
- la valutazione di mercato dell'utilizzo di CSS (prodotto con gli impianti di preselezione) in impianti di valorizzazione energetica dedicati.

Si è proceduto infine ad effettuare una stima di massima delle risorse pubbliche necessarie per l'attuazione delle attività previste dal piano, che sono risultate pari a circa 481.000.000 €. Per l'attuazione del piano risultano a disposizione della regione Sicilia risorse pari a circa 519.000.000 € (Cap. 7).

Ai fini della pianificazione delle suddette attività sono stati predisposti dei cronoprogrammi di intervento a scala regionale e provinciale. Si riportano di seguito il crono programma regionale e delle schede di sintesi delle attività previste per ciascuna provincia.

**Tabella 130 Cronoprogramma delle attività da svolgere a scala regionale.**

#	Attività	Fasi												
		Emergenziale				Transizione				Regime				
		Gen 2011 - Dic 2012				Gen 2013 - Dic 2013				Gen 2014 - Dic 2015				
		Trimestri				Semestri				Semestri				
I°	II°	III°	IV°	I°	II°	III°	IV°	I°	II°	I°	II°	III°	IV°	
R1	Predisposizione di programmi finalizzati alla prevenzione ed alla riduzione della produzione di rifiuti.													
R2	Monitoraggio dei risultati ottenuti in termini di percentuale di R.D. ed eventuale modifica degli interventi attuati.													
R3	Attuazione degli interventi strutturali e non strutturali per il raggiungimento del 45% di R.D. entro fine anno 2013.													
R4	Attuazione degli interventi strutturali e non strutturali per il raggiungimento del 65% di R.D. entro fine anno 2015.													
R5	Ricognizione puntuale di campo sull'impiantistica esistente													
R6	Predisposizione di una banca dati unitaria su supporto GIS per la gestione di tutti i dati di interesse relativi alla gestione integrata dei rifiuti.													
R7	Predisposizione dei piani di gestione dei rifiuti inerti.													
R8	Predisposizione dei piani di gestione dei rifiuti contenenti amianto.													
R9	Integrazione piano di gestione con le previsioni per le isole minori.													
R10	Predisposizione dei piani d'ambito.													
R11	Verifica delle potenzialità delle piattaforme di selezione, dei CCR e delle Isole ecologiche, attivi sul territorio regionale.													
R12	Verifica della disponibilità di discariche nel breve periodo.													
R13	Verifica della disponibilità di discariche nel medio periodo (nuovi siti e/o ampliamenti).													
R14	Potenziamento del sistema piattaforme di selezione - CCR - Isole ecologiche sulla base delle massime capacità di trattamento richieste nelle tre fasi d'intervento (se necessario).													
R15	Progettazione esecutiva e realizzazione della rete di stazioni di trasferimento.													
R16	Verifica delle potenzialità di trattamento degli impianti di valorizzazione energetica presenti su scala regionale in grado di ricevere il rifiuto secco come co-combustibile.													
R17	Eventuale progettazione preliminare finalizzata alla concessione per progettazione, realizzazione e gestione degli impianti di valorizzazione energetica necessari su scala regionale.													
R18	Realizzazione e collaudo degli impianti di valorizzazione energetica.													
R19	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione degli impianti di compostaggio necessari su scala regionale.													
R20	Progettazione esecutiva ed acquisizione autorizzazioni necessarie alla realizzazione degli impianti di pre-selezione meccanica e biostabilizzazione su scala regionale.													
R21	Realizzazione e collaudo degli impianti di compostaggio.													
R22	Realizzazione e collaudo degli impianti di selezione meccanica e biostabilizzazione.													
R23	Progettazione preliminare finalizzata alla concessione per progettazione, realizzazione e gestione degli impianti di trattamento del percolato necessari su scala regionale.													
R24	Realizzazione e collaudo degli impianti di trattamento del percolato.													

**Tabella 131 Scheda di sintesi per la provincia di Agrigento**

<b>Parametro</b>	<b>Valore</b>	<b>Note</b>
Abitanti	454.593	
Produzione annua di rifiuti	220.401 (t/a)	
<b>POTENZIALITÀ IMPIANTI PRESENTI/DISPONIBILI NEL BREVE PERIODO</b>		
Impianti di preselezione		
Impianti di stabilizzazione		
Impianti di compostaggio	39.300 t/anno	Verificare stato di realizzazione degli impianti già programmati
Volumetria scarica	2.903.000 m <sup>3</sup>	
<b>POTENZIALITÀ NECESSARIA</b>		
Impianti di preselezione	77.140 t/anno	
Impianti di stabilizzazione	24.244 t/anno	
Impianti di compostaggio	63.916 t/anno	
Volumetria scarica	32.399 t/anno	
<b>POTENZIALITÀ IMPIANTI DA REALIZZARE</b>		
Impianti di preselezione	85.000 t/anno su due turni di lavoro	Costo presunto 7.500.000 €
Impianti di bio-stabilizzazione	27.000 t/anno	Costo presunto 9.500.000 €
Impianti di compostaggio	60.000 t/anno	Costo presunto 21.000.000 €

**Tabella 132 Scheda di sintesi per la provincia di Caltanissetta**

<b>Parametro</b>	<b>Valore</b>	<b>Note</b>
Abitanti	272.052	
Produzione annua di rifiuti	122.757 (t/a)	
<b>POTENZIALITÀ IMPIANTI PRESENTI/DISPONIBILI NEL BREVE PERIODO</b>		
Impianti di preselezione		
Impianti di stabilizzazione		
Impianti di compostaggio	27.500 t/anno	Verificare stato di realizzazione degli impianti già programmati
Volumetria discarica	221.198 m <sup>3</sup>	
<b>POTENZIALITÀ NECESSARIA IMPIANTI</b>		
Impianti di preselezione	42.965 t/anno	
Impianti di stabilizzazione	13.503 t/anno	
Impianti di compostaggio	35.300 t/anno	
Volumetria discarica	18.045 t/anno	
<b>POTENZIALITÀ IMPIANTI DA REALIZZARE</b>		
Impianti di preselezione	50.000 t/anno su due turni di lavoro	Costo presunto 4.500.000 €
Impianti di bio-stabilizzazione	15.000 t/anno	Costo presunto 5.000.000 €
Impianti di compostaggio	40.000 t/anno	Costo presunto 14.000.000 €
Volumetria discarica	250.000 m <sup>3</sup>	Costo presunto 2.500.000 €

**Tabella 133 Scheda di sintesi per la provincia di Enna**

<b>Parametro</b>	<b>Valore</b>	<b>Note</b>
Abitanti	173.009	
Produzione annua di rifiuti (cfr. Tab. 5)	70.844 (t/a)	
<b>POTENZIALITÀ IMPIANTI PRESENTI/DISPONIBILI NEL BREVE PERIODO</b>		
Impianti di preselezione		
Impianti di stabilizzazione		
Impianti di compostaggio	26.000 t/anno	Verificare stato di realizzazione degli impianti già programmati
Volumetria discarica	0	
<b>POTENZIALITÀ NECESSARIA IMPIANTI</b>		
Impianti di preselezione	24.795 t/anno	
Impianti di stabilizzazione	7.793 t/anno	
Impianti di compostaggio	20.545 t/anno	
Volumetria discarica	10.414 t/anno	
<b>POTENZIALITÀ IMPIANTI DA REALIZZARE</b>		
Impianti di preselezione	28.000 t/anno	Costo presunto 2.500.000 €
Impianti di bio-stabilizzazione	10.000 t/anno	Costo presunto 3.500.000 €
Impianti di compostaggio	15.000 t/anno	Costo presunto 5.000.000 €
Volumetria discarica	300.000 m <sup>3</sup>	Costo presunto 3.000.000 €

**Tabella 134 Scheda di sintesi per la provincia di Messina**

<b>Parametro</b>	<b>Valore</b>	<b>Note</b>
Abitanti	653.810	
Produzione annua di rifiuti	333.472 (t/a)	
<b>POTENZIALITÀ IMPIANTI PRESENTI/DISPONIBILI NEL BREVE PERIODO</b>		
Impianti di preselezione		
Impianti di stabilizzazione		
Impianti di compostaggio	38.000 t/anno	Verificare stato di realizzazione degli impianti già programmati
Volumetria discarica	1.265.000 m <sup>3</sup>	
<b>POTENZIALITÀ NECESSARIA IMPIANTI</b>		
Impianti di preselezione	116.715 t/anno	
Impianti di stabilizzazione	36.682 t/anno	
Impianti di compostaggio	96.707 t/anno	
Volumetria discarica	49.020 t/anno	
<b>POTENZIALITÀ IMPIANTI DA REALIZZARE</b>		
Impianti di preselezione	116.000 t/anno	Costo presunto 10.000.000 €
Impianti di bio-stabilizzazione	40.000 t/anno	Costo presunto 14.000.000 €
Impianti di compostaggio	103.000 t/anno	Costo presunto 36.000.000 €

**Tabella 135 Scheda di sintesi per la provincia di Ragusa**

<b>Parametro</b>	<b>Valore</b>	<b>Note</b>
Abitanti	316.113	
Produzione annua di rifiuti	152.268 (t/a)	
<b>POTENZIALITÀ IMPIANTI PRESENTI/DISPONIBILI NEL BREVE PERIODO</b>		
Impianti di preselezione		
Impianti di stabilizzazione		
Impianti di compostaggio	28.000 t/anno	Verificare stato di realizzazione dell'impianti già programmati
Volumetria discarica	204.618 m <sup>3</sup>	Verificare stato ampliamento discarica cava dei Modicani
<b>POTENZIALITÀ NECESSARIA IMPIANTI</b>		
Impianti di preselezione	52.594 t/anno	Dato di potenzialità massima
Impianti di stabilizzazione	16.529 t/anno	Dato di potenzialità massima
Impianti di compostaggio	43.578 t/anno	
Volumetria discarica	22.089 t/anno	
<b>POTENZIALITÀ IMPIANTI DA REALIZZARE</b>		
Impianti di preselezione	60.000 t/anno	Costo presunto 5.500.000 €
Impianti di bio-stabilizzazione	20.000 t/anno	Costo presunto 7.000.000 €
Impianti di compostaggio	48.000 t/anno	Costo presunto 16.500.000 €
Volumetria discarica	500.000 m <sup>3</sup>	Costo presunto 5.000.000 €

**Tabella 136 Scheda di sintesi per la provincia di Siracusa**

<b>Parametro</b>	<b>Valore</b>	<b>Note</b>
Abitanti	403.356	
Produzione annua di rifiuti	211.791 (t/a)	
<b>POTENZIALITÀ IMPIANTI PRESENTI/DISPONIBILI NEL BREVE PERIODO</b>		
Impianti di preselezione		
Impianto di stabilizzazione		
Impianti di compostaggio	41.000 t/anno	Verificare stato di realizzazione degli impianti di compostaggio già programmati
Piattaforme di selezione del secco da R.D.	---	Da verificare
Volumetria discarica	833.287 m <sup>3</sup>	Verificare stato ampliamento discarica coste di Gigia
<b>POTENZIALITÀ NECESSARIA IMPIANTI</b>		
Impianti di preselezione	74.127 t/anno	
Impianti di stabilizzazione	23.297 t/anno	
Impianti di compostaggio	61.420 t/anno	
Volumetria discarica	31.133 m <sup>3</sup>	
<b>POTENZIALITÀ IMPIANTI DA REALIZZARE</b>		
Impianti di preselezione	80.000 t/anno	Costo presunto 7.000.000 €
Impianti di bio-stabilizzazione	25.000 t/anno	Costo presunto 8.500.000 €
Impianti di compostaggio	66.000 t/anno	Costo presunto 23.000.000 €

**Tabella 137 Scheda di sintesi per la provincia di Trapani**

<b>Parametro</b>	<b>Valore</b>	<b>Note</b>
Abitanti	433.283	
Produzione annua di rifiuti	216.364 (t/a)	
<b>POTENZIALITÀ IMPIANTI PRESENTI/DISPONIBILI NEL BREVE PERIODO</b>		
Impianti di preselezione		
Impianti di stabilizzazione		
Impianti di compostaggio	106.000 t/anno	Verificare disponibilità dell'impianto di compostaggio privato DITTA SICILFERT a Marsala di potenzialità pari a 80000 t/a. Verificare disponibilità dell'impianto di compostaggio privato DITTA D'ANGELO ad Alcamo di potenzialità pari a 15000 t/a. Verificare funzionalità dell'impianto di compostaggio BELICE AMBIENTE SPA a Castelvetrano di potenzialità pari a 11.000 t/a.
Volumetria discarica	492.514 m <sup>3</sup>	
<b>POTENZIALITÀ NECESSARIA IMPIANTI</b>		
Impianti di preselezione	75.727 t/anno	
Impianto di stabilizzazione	23.800 t/anno	
Impianti di compostaggio	62.745 t/anno	
Volumetria discarica (cfr. Tab. 81)	31.805 m <sup>3</sup>	
<b>POTENZIALITÀ IMPIANTI DA REALIZZARE</b>		
Impianti di preselezione	80.000 t/anno	Costo presunto 7.000.000 €
Impianti di bio-stabilizzazione	26.000 t/anno	Costo presunto 9.000.000 €
Impianti di compostaggio	---	
Volumetria discarica	350.000 m <sup>3</sup>	Costo presunto 3.500.000 €

**Tabella 138 Scheda di sintesi per la provincia di Catania**

<b>Parametro</b>	<b>Valore</b>	<b>Note</b>
Abitanti	1.087.682	
Produzione annua di rifiuti	619.219 (t/a)	Verificare dati di produzione rifiuti
<b>POTENZIALITÀ IMPIANTI PRESENTI/DISPONIBILI NEL BREVE PERIODO</b>		
Impianti di preselezione	1.347.500 t/anno	
Impianti di biostabilizzazione	200.000 t/anno	
Volumetria discarica	3.185.480 m <sup>3</sup>	Verificare stato di realizzazione della discarica di Motta S. Anastasia - c.da Valanghe d'Inverno
<b>POTENZIALITÀ NECESSARIA IMPIANTI</b>		
Impianti di preselezione	216.727 t/anno	
Impianti di stabilizzazione	68.114 t/anno	
Impianti di compostaggio	179.573 t/anno	
Volumetria discarica	91.025 t/anno	
<b>POTENZIALITÀ IMPIANTI DA REALIZZARE</b>		
Impianti di preselezione	---	
Impianti di stabilizzazione	---	
Impianti di compostaggio	80.000 t/anno	Costo presunto 28.000.000 €

**Tabella 139 Scheda di sintesi per la provincia di Palermo\***

<b>Parametro</b>	<b>Valore</b>	<b>Note</b>
Abitanti	1.246.094	
Produzione annua di rifiuti	656.683 (t/a)	
<b>POTENZIALITÀ IMPIANTI PRESENTI/DISPONIBILI NEL BREVE PERIODO</b>		
Impianti di preselezione		
Impianti di stabilizzazione	164.250 t/anno	
Impianti di compostaggio	38.400 t/anno	Verificare stato di realizzazione degli impianti di compostaggio già programmati
Volumetria discarica	1.828.500 m <sup>3</sup>	Verificare stato di realizzazione ampliamento della discarica di Castellana Sicula - c.da Balza di Cetta Verificare stato di realizzazione della discarica di Palermo - c.da Bellolampo I stralcio VI vasca
<b>POTENZIALITÀ NECESSARIA IMPIANTI</b>		
Impianti di preselezione	229.839 t/anno	
Impianti di stabilizzazione	72.235 t/anno	
Impianti di compostaggio	190.438 t/anno	
Volumetria discarica	96.532 t/anno	
<b>POTENZIALITÀ IMPIANTI DA REALIZZARE</b>		
Impianti di preselezione	250.000 t/anno	Costo presunto 22.500.000 €
Impianti di stabilizzazione	80.000 t/anno	Costo presunto 28.000.000 €
Impianti di compostaggio	205.000 t/anno	Costo presunto 71.500.000 €
Volumetria discarica	2.500.000 m <sup>3</sup>	Costo presunto 25.000.000 €
*Per la provincia di Palermo è previsto un piano di infrastrutturazione della piattaforma Bellolampo finanziato con fondi CIPE		

ALLEGATO 1 Nota della Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento  
Protezione Civile del 11/11/2010 prot. n. DPC/CG/0085372

ALLEGATO 2    Proposta di revisione del piano di gestione dei rifiuti in Sicilia:  
“Documento commissione Cancellieri del 30.12.2009”

ALLEGATO 3 Elenco degli interventi realizzati nell'ambito del Piano di Gestione  
dei Rifiuti in Sicilia - 2002

ALLEGATO 4 Rifiuti urbani della Sicilia - Rapporto 2004-2010

ALLEGATO 5 Ricognizione isole ecologiche e C.C.R. condotta dal Dipartimento regionale acqua e rifiuti - Servizio osservatorio sui rifiuti.

ALLEGATO 6 Linee guida operative per l'ottimizzazione delle raccolte differenziate

ALLEGATO 7 BOZZA Linee guida per le procedure sulle autorizzazione agli impianti di smaltimento (23 marzo 2010)

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

ALLEGATO 9 Elenco delle ditte riceventi le diverse frazioni di secco proveniente dalla raccolta differenziata nel territorio delle province di Palermo (9A) e di Catania (9B).

ALLEGATO 10 Le raccolte differenziate: rassegna, valutazione e comparazione dei risultati operativi ed economici. Una analisi comparata sulle diverse modalità di raccolta (Scuola Agraria del Parco di Monza).