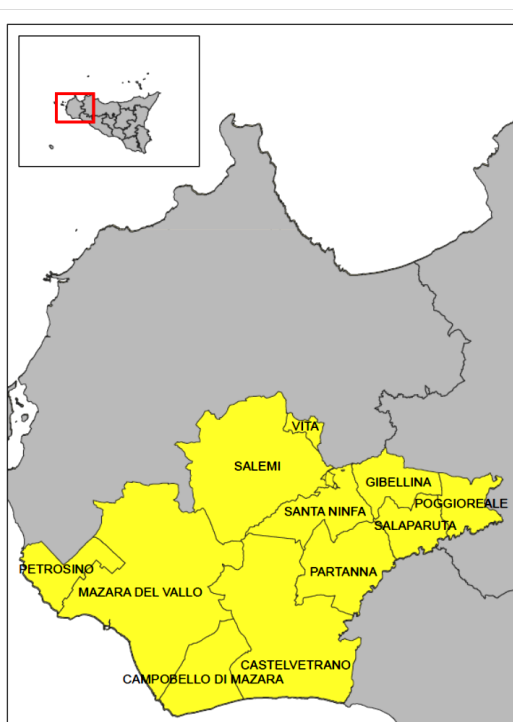




**SRR "TRAPANI PROVINCIA SUD" S.P.A.
SOCIETÀ CONSORTILE**



**PIANO D'AMBITO PER L'ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO DI
GESTIONE DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI**

14 Luglio 2016

Il presente documento costituisce il “*Piano d'Ambito per l'organizzazione del servizio di gestione dei rifiuti solidi urbani*” approvato con deliberazione del C.d.A. n. 5 del 15 Luglio 2016 facendo propria la **consulenza tecnica** relativa alla redazione del piano d'ambito predisposta e sottoscritta dal DICAM, ad evasione della convenzione tra:

la SRR "Trapani Provincia Sud" S.p.A. Società Consortile

e il

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, Aerospaziale, dei Materiali (DICAM) dell'Università degli Studi di Palermo

Direttore del Dipartimento: Prof. Ing. Goffredo La Loggia

Responsabile scientifico della convenzione: Prof. Ing. Gaspare Viviani

INDICE

1.	INTRODUZIONE	pag.5
2.	INQUADRAMENTO NORMATIVO	pag.5
3.	INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO, TERRITORIALE E SOCIO-ECONOMICO	pag.7
3.1	Caratteristiche morfologiche e territoriali	pag.10
3.2	Caratteristiche demografiche	pag.18
3.3	Tipologia edilizia di riferimento	pag.23
3.4	Sistema economico e tessuto produttivo	pag.24
4.	RICOGNIZIONE DELLO STATO DI FATTO DEL SERVIZIO	pag.24
4.1	Produzione e raccolta dei rifiuti urbani	pag.24
4.2	Forme di affidamento	pag.36
4.3	Caratteristiche del servizio a livello comunale	pag.37
4.3.1	Comune di Campobello di Mazara	pag.37
4.3.2	Comune di Castelvetro	pag.43
4.3.3	Comune di Gibellina	pag.47
4.3.4	Comune di Mazara del Vallo	pag.51
4.3.5	ARO Partanna-Santa Ninfa-Vita	pag.54
4.3.5.1	Comune di Partanna	pag.55
4.3.5.2	Comune di Santa Ninfa	pag.56
4.3.5.3	Comune di Vita	pag.57
4.3.5.4	Impiantistica esistente e destino delle diverse frazioni	pag.58
4.3.6	Comune di Petrosino	pag.62
4.3.7	ARO Poggioreale-Salaparuta	pag.65
4.3.8	Comune di Salemi	pag.66
5.	CRITICITA' DEL SERVIZIO	pag.69
6.	CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI GESTIONE PROPOSTO NEL PIANO D'AMBITO	pag.70
6.1	Caratteristiche demografiche del bacino d'utenza dell'ATO	pag.70
6.2	I servizi di spazzamento e raccolta dei rifiuti	pag.72
6.3	Caratteristiche dei rifiuti a seguito degli interventi di RD	pag.72
6.4	Caratteristiche degli impianti	pag.76
6.5	Inquadramento generale per la definizione del sistema integrato di gestione dei rifiuti	pag.76

7.	ANALISI DEGLI IMPIANTI UTILIZZABILI PER IL SISTEMA DI GESTIONE PROPOSTO NEL PIANO D'AMBITO	pag.87
7.1	Analisi di impianti e infrastrutture esistenti nell'ATO	pag.87
7.2	Dimensionamento degli impianti previsti nel Piano d'Ambito	pag.94
8.	IMPEGNO DI PERSONALE	pag.96
9.	VALUTAZIONE ECONOMICA DEL SERVIZIO DI GESTIONE DEI RIFIUTI	pag.102
9.1	Costi di raccolta, spazzamento e trasporto	pag.102
9.2	Costi di realizzazione degli impianti SRR	pag.103
9.3	Costi operativi degli impianti SRR	pag.104
9.4	Costi per trasporti di materie a carico SRR	pag.105
9.5	Costi per personale SRR e ARO	pag.105
9.6	Corrispettivi CONAI	pag.105
9.7	Spese generali e imprevisti	pag.106
9.8	Costo totale del Piano d'Ambito	pag.106
10.	STIMA DEI PARAMETRI PRESTAZIONALI DEL PIANO D'AMBITO	pag.106
10.1	Costo pro-capite	pag.107
10.2	Incidenza costo del personale	pag.107
11.	INTERVENTI PER LA RIDUZIONE DEI RIFIUTI	pag.108
11.1	Compostaggio domestico e di quartiere	pag.108
11.2	Gestione degli alimenti e dei residui alimentari	pag.109
11.3	Promozione della filiera corta	pag.109
11.4	Interventi sulla frazione cellulosica	pag.109
11.5	Interventi sulla frazione plastica	pag.109
11.6	Interventi sul vetro	pag.110
11.7	Gestione dei RAEE	pag.110
12.	IL PROGRAMMA DI RIDUZIONE DEI RUB	pag.110
13.	LA CARTA DEI SERVIZI	pag.111
14.	INDICI PRESTAZIONALI DEL SERVIZIO	pag.112
15.	PIANIFICAZIONE ECONOMICO-FINANZIARIA	pag.113
Allegato 1	Repertorio della normativa europea, nazionale e regionale sulla gestione dei rifiuti (con file allegati)	pag.114
Allegato 2	Diagrammi di flusso delle soluzioni proposte	pag.116
Allegato 3	Indici prestazionali	pag.127

1. INTRODUZIONE

Con Delibera n.19 del 4 settembre 2014 del CdA, la SRR “Trapani Provincia Sud”, Società Consortile S.p.A. ha approvato la convenzione stipulata col Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, Aerospaziale, dei Materiali (DICAM) dell’Università degli Studi di Palermo per la consulenza tecnica relativa alla redazione del Piano d’Ambito (PdA) per l’organizzazione del servizio di gestione dei rifiuti solidi urbani.

La SRR “Trapani Provincia Sud”, Società Consortile S.p.A., è stata costituita con atto n. 39284 del 25/10/2012, ai sensi dell’art.6 della L.R.S. n. 9 dell’8/4/2010; di essa fanno parte i Comuni di Campobello di Mazara, Castelvetro, Gibellina, Mazara del Vallo, Partanna, Petrosino, Poggioreale, Salaparuta, Salemi, Santa Ninfa, Vita e la Provincia Regionale di Trapani; la Società ha sede presso il Comune di Santa Ninfa.

Nel corso delle attività finalizzate alla redazione del PdA, i componenti del gruppo di lavoro del DICAM hanno partecipato a riunioni con rappresentanti della SRR ed eseguito sopralluoghi nei territori dei Comuni costituenti la Società, ai fini tanto di acquisire dati e informazioni necessarie per la redazione del PdA, quanto di presentarne e discuterne i contenuti e le soluzioni tecniche e organizzative del servizio in esso delineato.

In data 22/07/2015 e 09/03/2016 sono state altresì consegnate alla SRR due relazioni preliminari, di cui la prima finalizzata alla descrizione dello stato attuale e delle proposte di riorganizzazione del servizio previste nel PdA, la seconda dedicata alla definizione della dotazione organica necessaria per lo svolgimento del servizio.

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Ai sensi della Legge R.S. n.9 del 8/4/2010 (art.4) i Comuni provvedono all’affidamento dell’appalto per l’affidamento del servizio di gestione integrata dei rifiuti ai soggetti individuati dalle Società per la Regolamentazione del servizio di gestione Rifiuti (SRR), comprendenti i Comuni facenti parte di ognuno dei 18 Ambiti Territoriali Ottimali (ATO) nei quali è stato suddiviso il territorio della Regione Siciliana e delle sue isole minori, ai sensi della citata L.R.S. 9/2010 e delle modifiche e integrazioni introdotte dal D.P.R.S. 4/7/2012.

Ciascuna SRR, ai sensi dell’art. 10 della L.R.S. 9/2010, adotta il Piano d’Ambito (PdA), che definisce il complesso delle attività necessarie a garantire la gestione integrata dei rifiuti urbani nell’ATO di riferimento.

Il PdA è redatto sulla base delle indicazioni del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e nel rispetto dei relativi criteri.

Il PdA cura altresì:

- a) l’analisi dei piani comunali di raccolta differenziata;
- b) le modalità di gestione, a scala di ATO, dei servizi e degli impianti relativi allo smaltimento, al riciclo e al riuso dei rifiuti;
- c) la descrizione del modello gestionale che si vuole adottare per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata;
- d) la descrizione delle fasi temporali in cui il piano si articola, dalla situazione attuale fino alla situazione a regime, dopo il superamento dell’emergenza;

- e) la descrizione delle singole fasi in termini di: 1) investimenti (attrezzature, mezzi, impianti); 2) costi gestionali (personale, materiali di consumo); 3) obiettivi di raccolta differenziata; 4) enti coinvolti; 5) popolazione coinvolta in termini di tipologia e di territorio; 6) impianti che si prevedono di utilizzare ad integrazione di quelli già esistenti; 7) trattamento del rifiuto; 8) sbocco del materiale trattato (riutilizzo); 9) destinazione dei sovvalli;
- f) la descrizione delle fasi economiche correlate alle fasi temporali;
- g) l'analisi dei costi, ai fini della loro totale copertura;
- h) l'individuazione delle fonti di finanziamento, nonché delle modalità di copertura dei costi non finanziabili o non finanziati;
- i) la descrizione della procedura di controllo del raggiungimento degli obiettivi intermedi e finali del piano, con la specifica degli indicatori e dei relativi valori di riferimento;
- l) l'impostazione del contratto di servizio, evidenziando lo standard minimo ed i servizi aggiuntivi, comprensivi dei relativi costi, volti a migliorare lo standard;
- m) gli interventi finalizzati all'autosufficienza impiantistica dell'ATO, inclusa la programmazione e la localizzazione degli impianti previsti.

La Legge n.3 del 9/1/2013 della Regione Siciliana ha specificato che, limitatamente ai servizi di spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti, i Comuni, in forma singola o associata, possono procedere all'affidamento, all'organizzazione e alla gestione del servizio stesso, secondo le modalità consentite dal D.lgs. n.267 del 18/8/2012 (*"Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali"*) e previa redazione del Piano d'Intervento (PdI).

Ai sensi della successiva Circolare n.1/2013 dell'Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità della Regione Siciliana, il Comune o il raggruppamento di Comuni formato con tali scopi costituisce un Ambito di Raccolta Ottimale (ARO). Pertanto, nel caso in cui i confini di ATO e ARO coincidano, si avrà un unico affidamento dei servizi di spazzamento, raccolta, trasporto e trattamento/smaltimento dei rifiuti; invece, nel caso in cui tali limiti non coincidano e siano stati costituiti più ARO all'interno di uno stesso ATO, si avrà un affidamento disgiunto rispettivamente per i servizi di spazzamento, raccolta e trasporto e per quello di trattamento e smaltimento.

La richiamata Legge n.3 del 9/1/2013 ha consentito la costituzione degli ARO, previa redazione e approvazione dei PdI, ancor prima della redazione dei PdA. In questo caso, la costituzione dell'ARO segue la redazione e l'approvazione da parte degli organi competenti (Assessorato regionale dell'Energia e dei Servizi di pubblica utilità) del PdI, i cui contenuti devono essere coerenti col PdA e devono essere recepiti all'interno del Piano Regionale di Gestione dei rifiuti.

Pertanto, secondo la citata Circolare n.1/2013 e la L.R.S. 3/2013, il quadro delle attività da mettere in atto, in sequenza temporale, può essere così sintetizzato:

- a) istituzione delle SRR per ciascuno degli ATO previsti dalla L.R.S. n.9/2010 e dal D.P.R.S. 4/7/2012;
- b) costituzione degli ARO;
- c) adozione dei PdI per ciascuno degli ARO previsti all'interno di un singolo ATO;
- d) redazione e adozione del PdA per ciascun ATO-SRR;
- e) affidamento del servizio.

Ai fini di fornire linee di indirizzo per la redazione dei PdA, il Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti (DAR) dell'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità ha emanato in data 4/4/2013 le Linee Guida della redazione dei Piani d'Ambito, in cui sono individuate le fasi da seguire per la redazione dei citati Piani e i contenuti degli stessi.

Ai sensi di tali Linee Guida, il presente documento si compone delle seguenti parti, oggetto di specifici capitoli:

- a) inquadramento demografico, territoriale e socio-economico;
- b) ricognizione dello stato di fatto del servizio;
- c) analisi delle criticità del servizio;
- d) caratteristiche del sistema di gestione proposto nel PdA;
- e) valutazione economica del servizio di gestione dei rifiuti.

Il quadro normativo sin qui sinteticamente delineato è tutt'ora in corso di ridefinizione, al fine di raggiungere una più efficace ed efficiente organizzazione dei servizi e di individuazione di competenze e ruoli dei vari enti locali interessati alla gestione dei servizi.

In Allegato 1 è riportato il repertorio delle principali norme e circolari, europee, nazionali e regionali, che regolano la gestione dei rifiuti e che sono richiamate nella relazione.

3. INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO, TERRITORIALE E SOCIO-ECONOMICO

Il PdA ha lo scopo di regolare i servizi di gestione dei rifiuti prodotti negli 11 Comuni facenti parte del territorio ricompreso nell'Ambito Territoriale Ottimale (ATO) "Trapani Provincia Sud", all'interno del quale le funzioni di gestione integrata dei rifiuti sono affidate all'SRR omonima.

In particolare, ai sensi della L.R.S. 9/2010 per come modificata dalla successiva L.R.S. 3/2013, alcuni dei Comuni ricadenti all'interno dell'ATO hanno deliberato di costituirsi in ARO, ai sensi della Circolare n.1/2013 dell'Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità della Regione Sicilia, mentre i rimanenti hanno deliberato di organizzare tali servizi in modo singolo.

Pertanto, ai fini dell'organizzazione dei servizi di spazzamento, raccolta e trasporto, l'SRR Trapani Provincia Sud risulta costituito da 8 ARO, ciascuno dei quali si è dotato di Piano di Intervento; nella Tab.1 è riportato l'elenco dei Comuni e ARO.

<i>Comune/ARO</i>
Campobello di Mazara
Castelvetrano
Gibellina
Mazara del Vallo
Petrosino
Partanna – Santa Ninfa - Vita
Poggioreale - Salaparuta
Salemi

Tab.1 - Elenco dei Comuni e degli ARO costituenti l'SRR Trapani Provincia sud

Per quanto riguarda il servizio di gestione dei rifiuti, in base al Piano di Gestione dei Rifiuti Solidi Urbani della Regione Siciliana adottato con Ordinanza n.1166 del 18/12/2002, gli 11 Comuni ricadevano all'interno dell'ATO TP2, di cui era gestore la Società d'Ambito "Belice Ambiente" s.p.a., costituita ai sensi degli artt. 23 e 25 della Legge 08/06/1990, n. 142, oggi in stato di liquidazione volontaria al fine di ottemperare alle disposizioni normative di cui alla Legge Regionale 8 aprile 2010, n. 9.

A seguito dell'emanazione della L.R.S. 9/2010, con la quale è stato riformato il sistema regionale di organizzazione del servizio rifiuti, e delle successive modifiche apportate dal Decreto Presidenziale della R.S. del 4/7/2012, gli 11 Comuni fanno parte dell'ATO n.18 "Trapani Provincia Sud" (Tab.2 e 3 e Figg.1 e 2).

Nei seguenti paragrafi si dà una breve descrizione delle caratteristiche degli 11 Comuni, per quanto riguarda sia le caratteristiche morfologiche e territoriali, sia quelle demografiche, sia infine quelle relative alla produzione dei rifiuti.

n.	Denominazione Bacino Territoriale Ottimale	POPOLAZIONE al 01/01/2011	RSU [t/anno]	Procapite [kg/(abxanno)]
1	Agrigento Provincia Est	330.033	160.098	485,1
2	Agrigento Provincia Ovest	123.969	56.207	453,4
3	Caltanissetta Provincia Nord	125.598	61.204	487,3
4	Caltanissetta Provincia Sud	143.958	66.588	462,6
5	Catania Area Metropolitana	724.038	441.472	609,8
6	Catania Provincia Nord	221.508	125.077	566,4
7	Catania Provincia Sud	144.555	56.255	389,2
8	Enna Provincia	172.485	71.369	413,8
9	Isole Eolie	13.920	11.729	842,6
10	Messina Area Metropolitana	466.085	243.899	523,3
11	Messina Provincia	173.732	74.676	429,8
12	Palermo Area Metropolitana	929.280	514.059	553,2
13	Palermo Provincia Est	169.961	79.121	465,5
14	Palermo Provincia Ovest	152.509	61.759	405,0
15	Ragusa Provincia	318.549	154.377	484,6
16	Siracusa Provincia	404.271	204.918	506,9
17	Trapani Provincia Nord	298.836	149.115	499,0
18	Trapani Provincia Sud	137.788	65.374	474,5
REGIONE SICILIANA		5.051.075	2.597.296	514,2

Tab.2 - Elenco degli ATO della Regione Sicilia

	COD. ISTAT	COMUNE	ABITANTI	RSU [t/anno]	Procapite [kg/(abxanno)]
1	81004	Campobello di Mazara	10.812	5.191	480.1
2	81006	Castelvetrano	30.735	15.916	517.8
3	81010	Gibellina	4.298	1.722	400.7
4	81012	Mazara del Vallo	51.492	26.455	513.8
5	81015	Partanna	11.168	4.089	366.1
6	81016	Poggioreale	1.576	535	339.5
7	81017	Salaparuta	1.741	580	333.1
8	81018	Salemi	10.998	4.919	447.3
9	81019	Santa Ninfa	5.125	1.927	376.0
10	81023	Vita	2.169	591	272.4
11	81024	Petrosino	7.674	3.449	449.4

Tab.3 – Caratteristiche dei Comuni facenti parte dell'ATO "Trapani Provincia Sud"

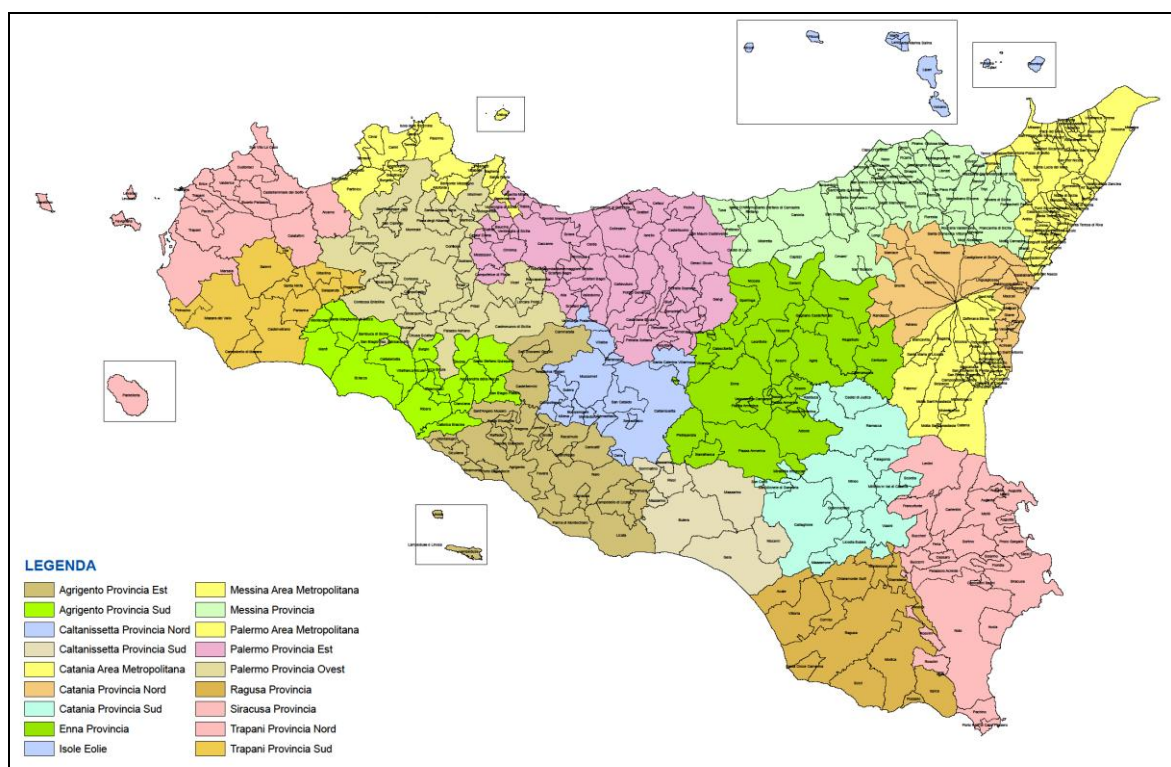


Fig.1 - Delimitazione degli ATO della Regione Sicilia



Fig. 2 – Particolare dell'ATO Trapani Provincia Sud con indicazione dei limiti degli 11 Comuni che ne fanno parte

3.1 Caratteristiche morfologiche e territoriali

Gli 11 Comuni facenti parte dell'ATO distano mediamente 63 km dalla città di Trapani, capoluogo della Provincia Regionale in cui essi ricadono dal punto di vista amministrativo; il Comune più lontano (Partanna) dista circa 78 km, mentre quello più vicino (Vita) circa 36 km. I Comuni si sviluppano tutti in aree pianeggianti e/o collinari (sia interne che litoranee), ricadenti nella parte meridionale della Provincia di Trapani.

I principali collegamenti con la città di Trapani e con le maggiori città dell'isola sono possibili mediante l'autostrada A29 (Palermo-Mazara del Vallo) e 3 strade statali (SS115 sud-occidentale sicula, che collega Trapani con Siracusa, SS119, che collega Vita con Santa Ninfa e Partanna, SS188 centro-occidentale sicula, che collega Marsala con Lercara Friddi in Provincia di Palermo).

La viabilità minore di collegamento tra i diversi Comuni e tra questi e la viabilità maggiore è costituita da numerose strade provinciali (SP13, SP14, SP15, SP25, SP26 SP27, SP32, SP38, SP50, SP51, SP51dir, SP56, SP88).

Alcuni dei Comuni (Petrosino, Mazara del Vallo, Campobello di Mazara, Castelvetro, Santa Ninfa, Gibellina) sono serviti dalla linea ferroviaria Trapani-Palermo (via Castelvetro).

Gli aeroporti più vicini ai Comuni dell'ATO sono il Falcone-Borsellino di Palermo e il Vincenzo Florio di Trapani (C.da Birgi).

In Fig.3 è riportata la mappa dei principali collegamenti viari a servizio dei Comuni dell'ATO. Nelle Figg. da 4 a 14 sono riportate le immagini satellitari dei centri urbani dei Comuni stessi.

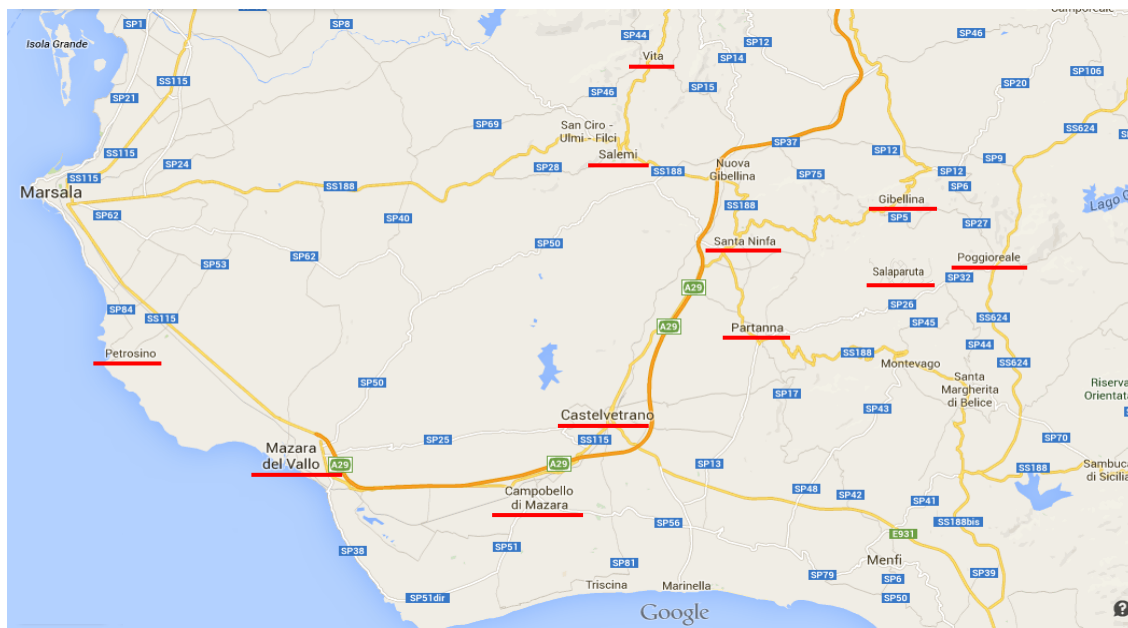


Fig. 3 – Viabilità principale a servizio dei Comuni dell'ATO

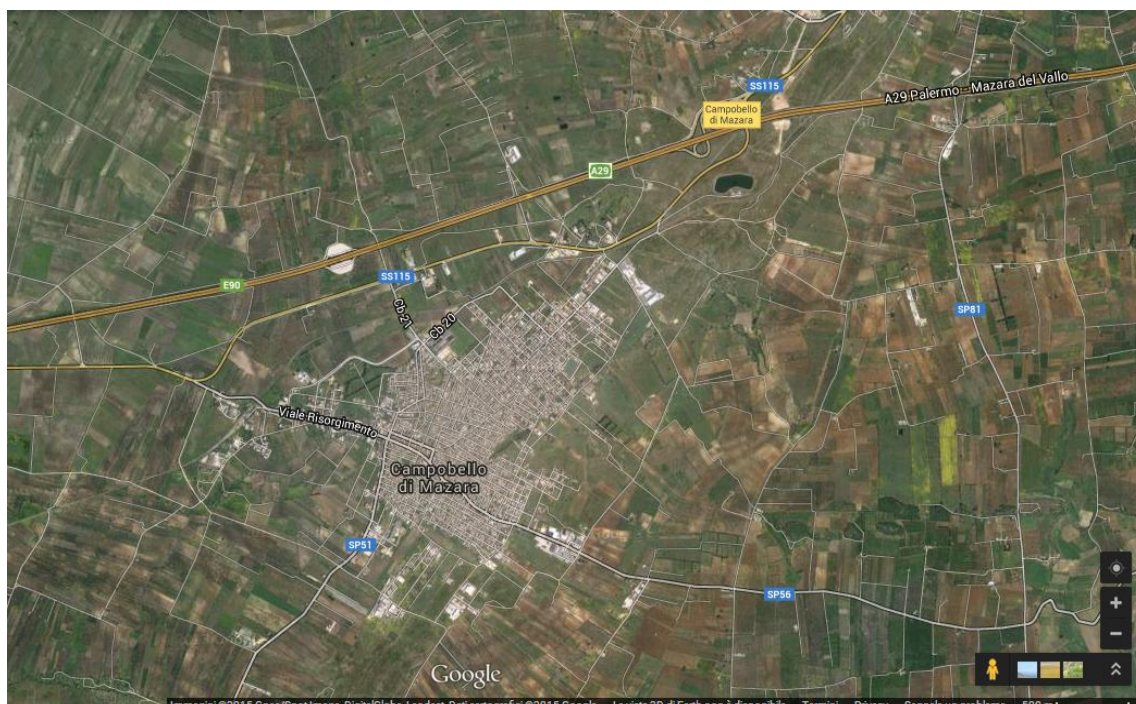


Fig.4 - Immagine satellitare del Comune di Campobello di Mazara

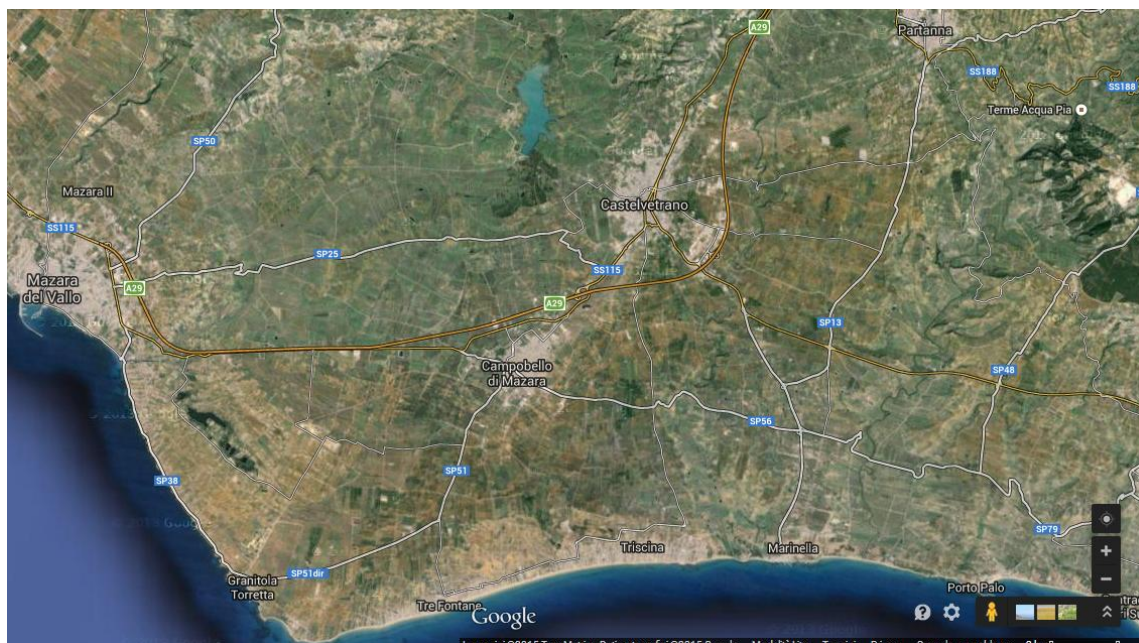


Fig.5 - Immagine satellitare del Comune di Castelvetro

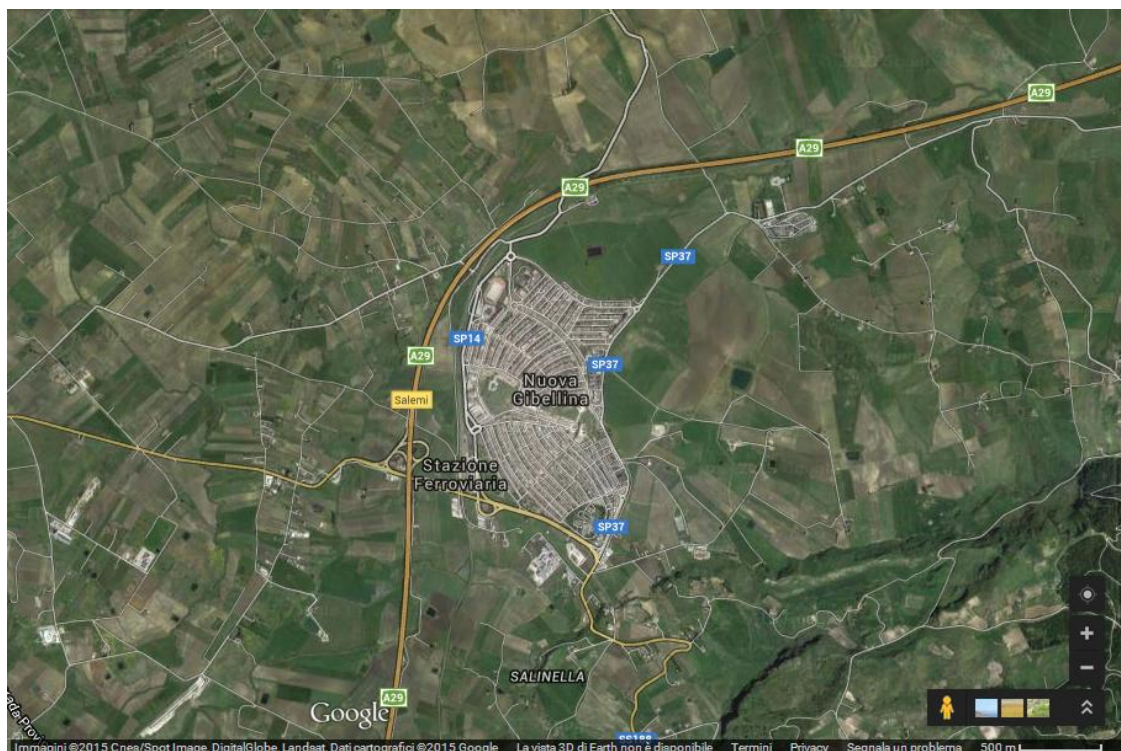


Fig.6 - Immagine satellitare del Comune di Gibellina

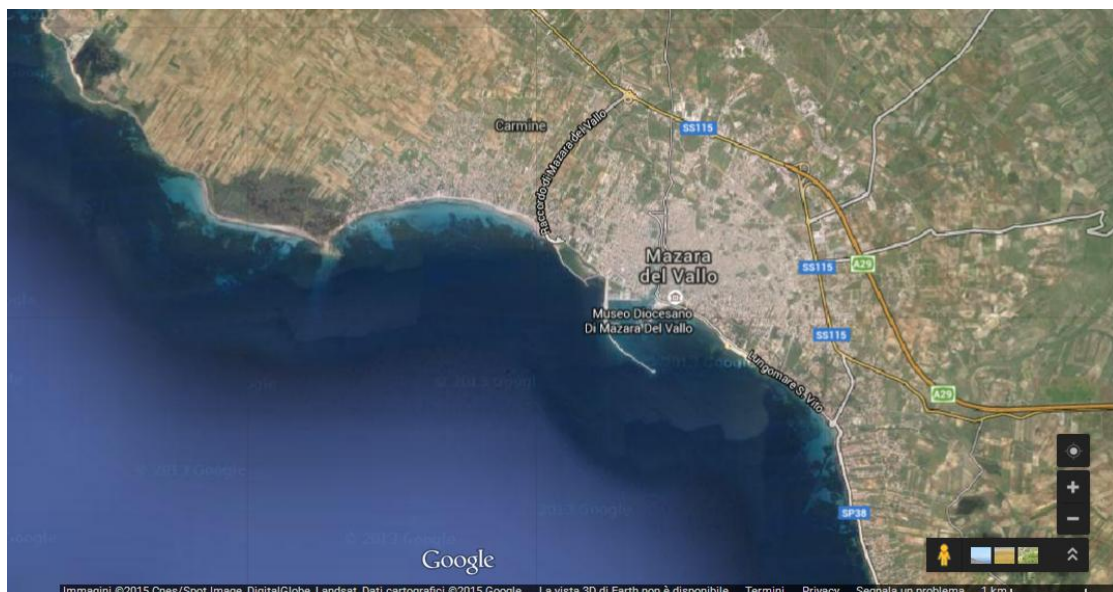


Fig.7 - Immagine satellitare del Comune di Mazara del Vallo

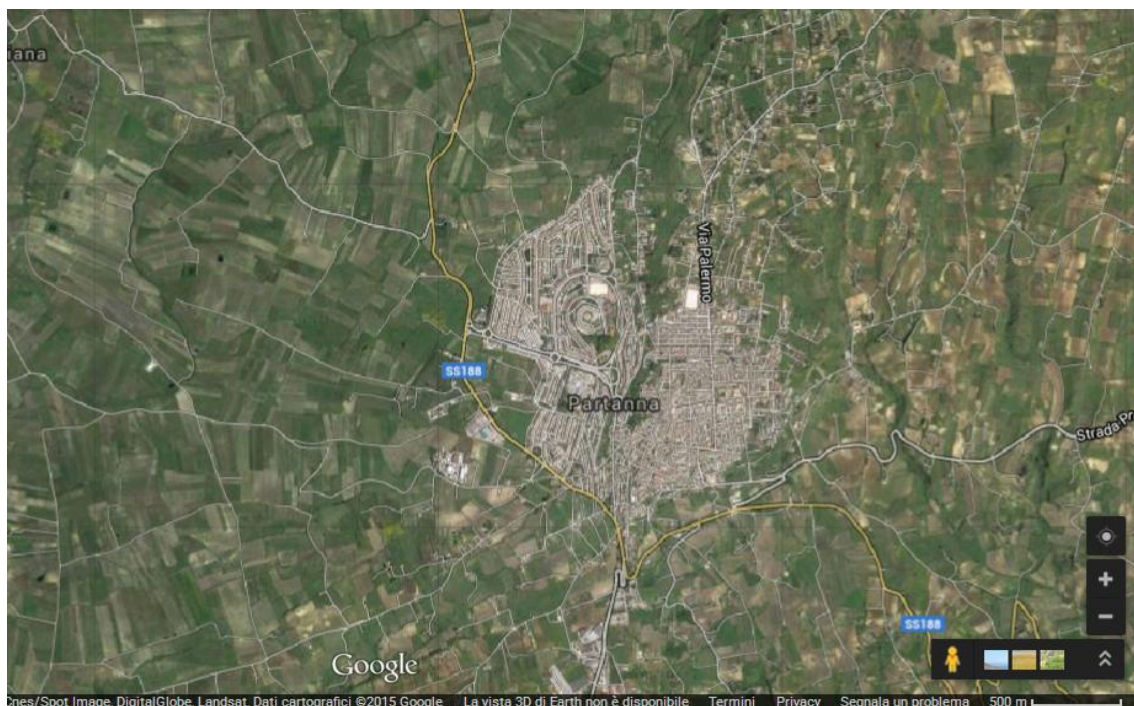


Fig.8 - Immagine satellitare del Comune di Partanna

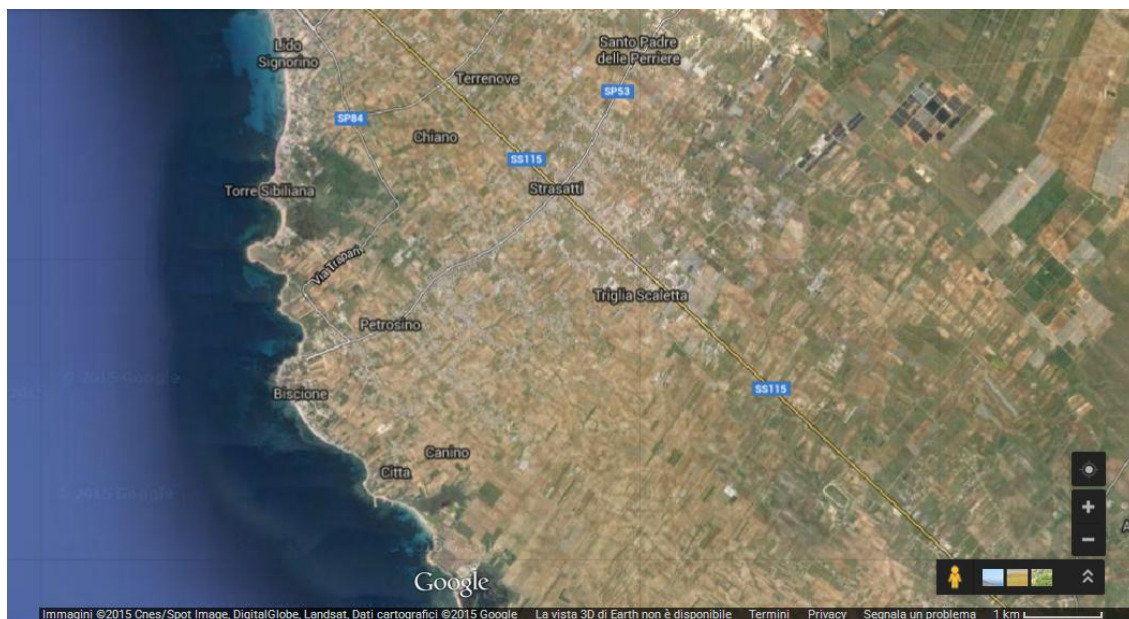


Fig.9 - Immagine satellitare del Comune di Petrosino

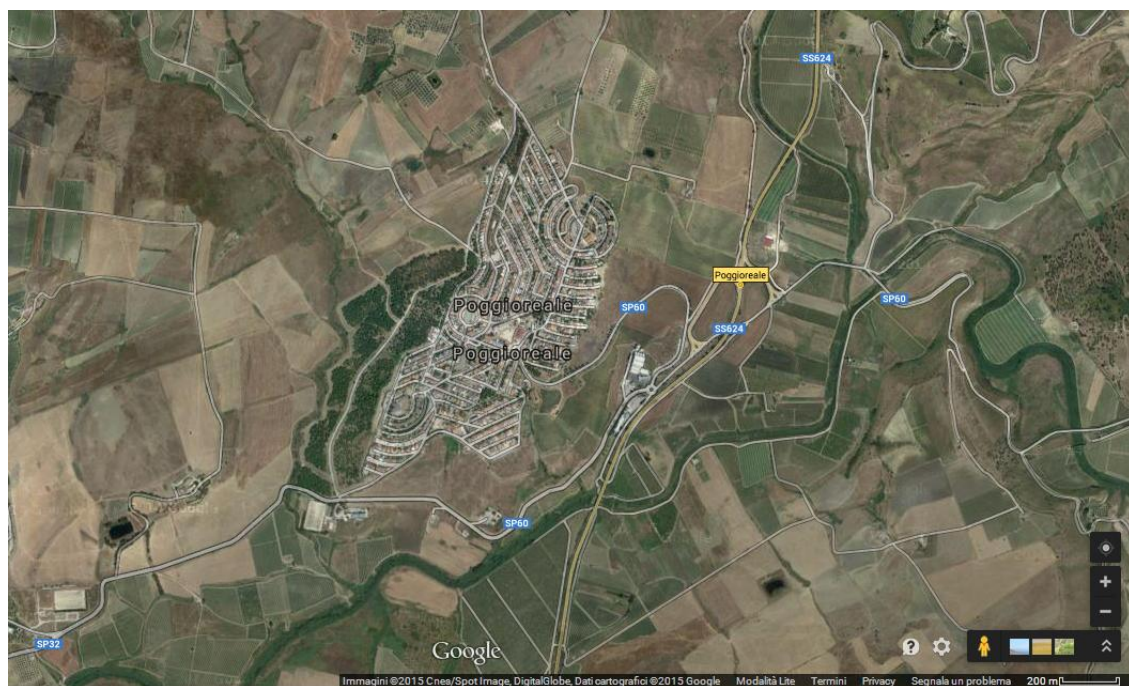


Fig.10 - Immagine satellitare del Comune di Poggioreale

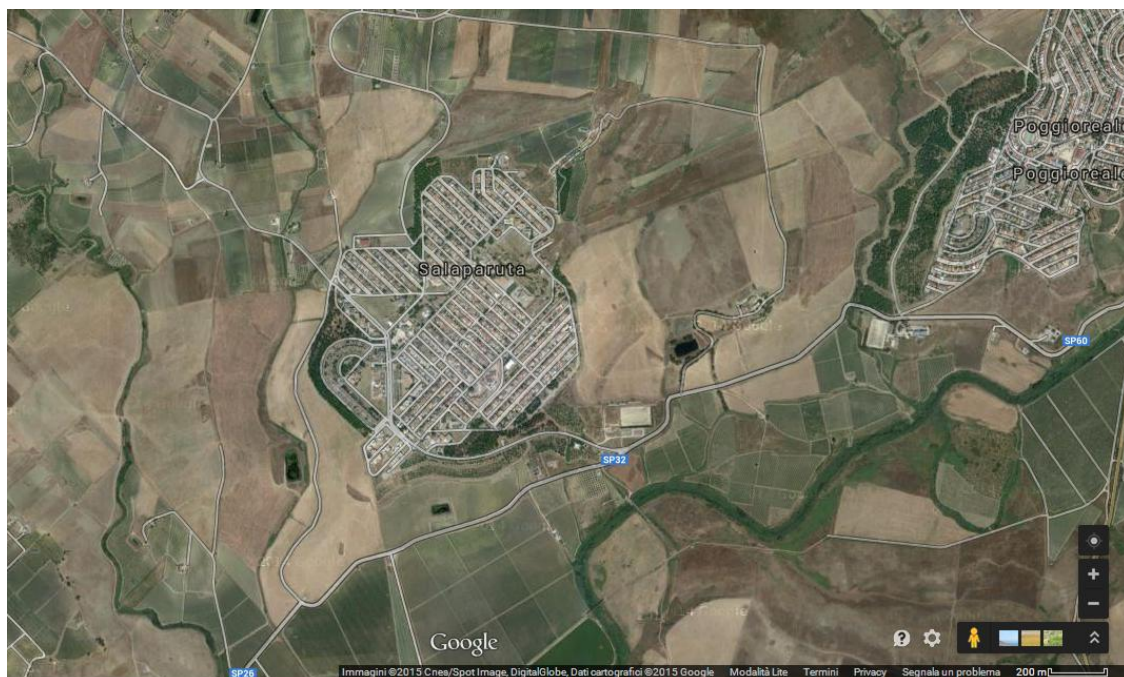


Fig.11 - Immagine satellitare del Comune di Salaparuta

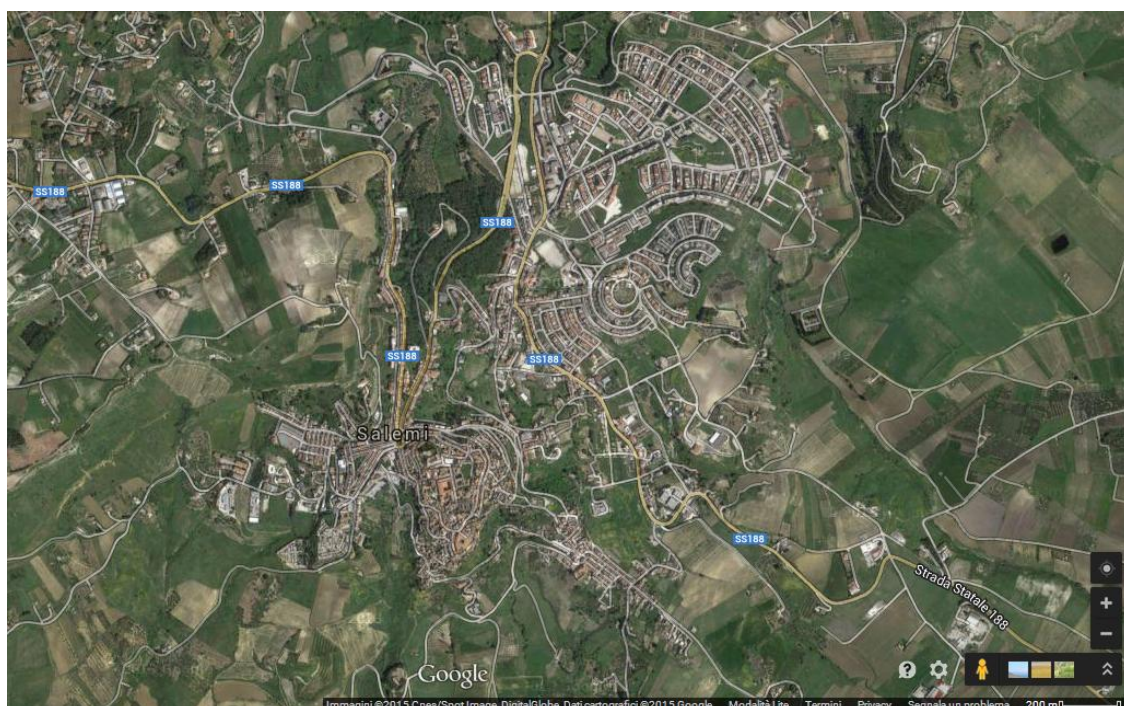


Fig.12 - Immagine satellitare del Comune di Salemi

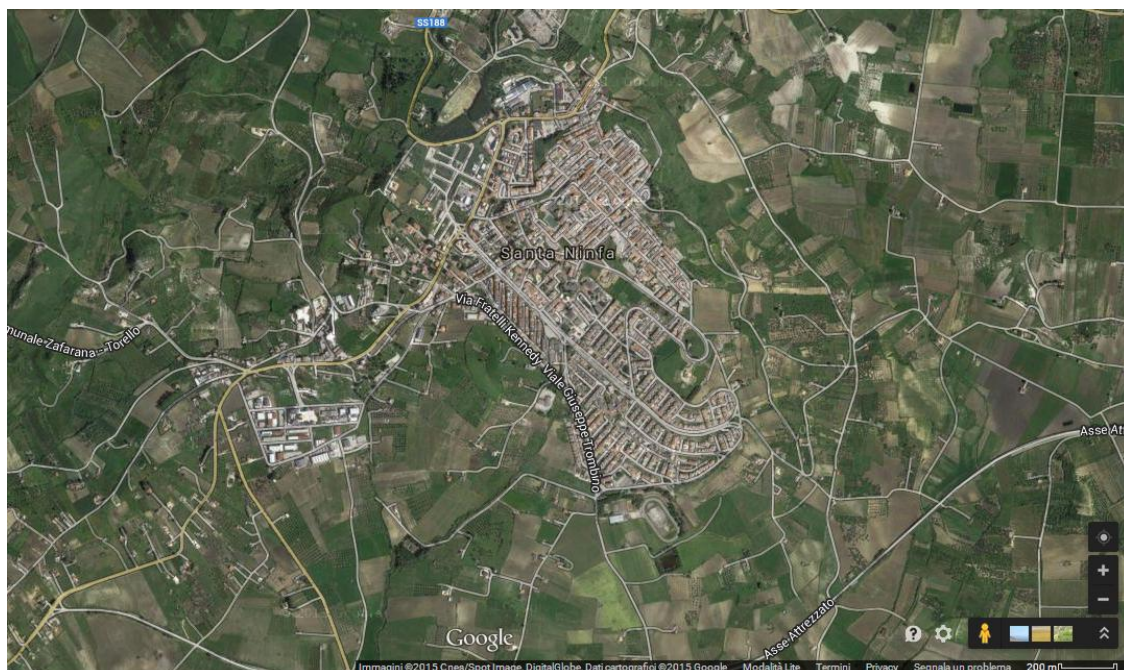


Fig.13 - Immagine satellitare del Comune di Santa Ninfa

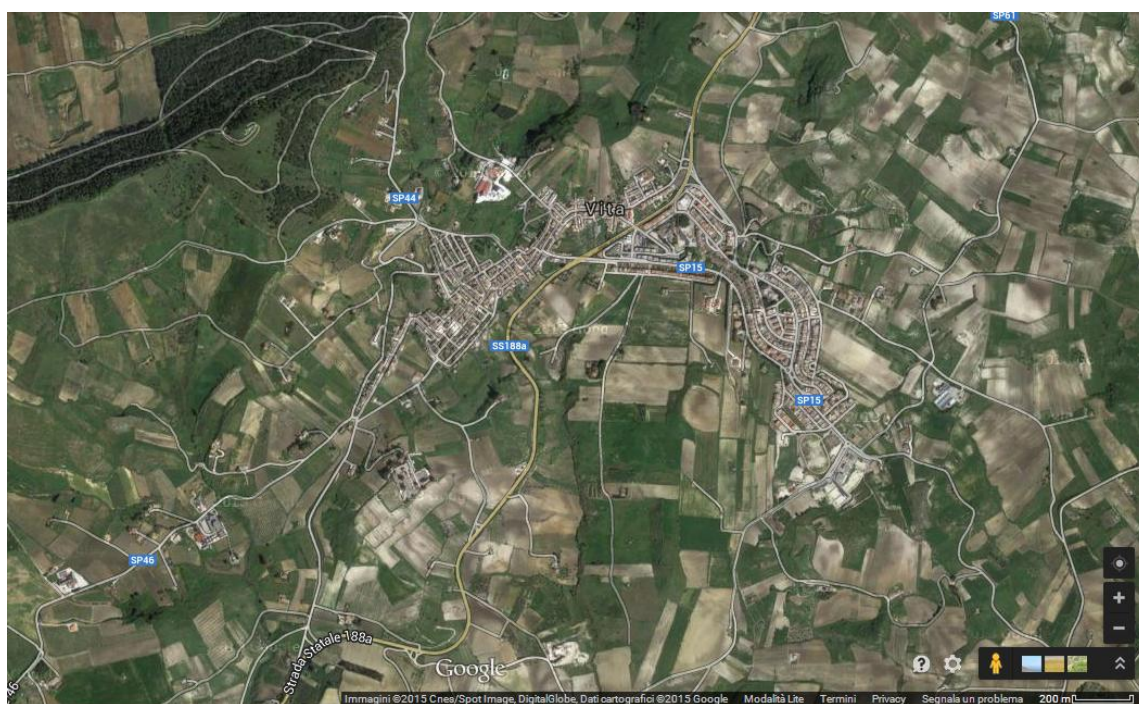


Fig.14 - Immagine satellitare del Comune di Vita

In Tab.4 sono riportati alcuni dati relativi agli 11 Comuni facenti parte dell'ATO, che ne definiscono meglio posizione, dimensione e altimetria.

<i>Comune</i>	<i>superficie [km²]</i>	<i>coordinate</i>	<i>quota min [m s.l.m.]</i>	<i>quota max [m s.l.m.]</i>
Campobello di M.	65,77	37°38'12"84 N - 12°44'42"72 E	0	131
Castelvetrano	206,43	37°41'1"32 N - 12°47'33"00 E	0	321
Gibellina	45,02	37°48'29"16 N - 12°52'13"44 E	145	673
Mazara del Vallo	275,51	37°39'54"72 N - 12°35'20"04 E	0	214
Partanna	82,42	37°43'44"04 N - 12°53'21"84 E	39	542
Petrosino	44,54	37°42'31"68 N - 12°30'2"88 E	0	78
Poggioreale	37,62	37°45'54"36 N - 13°2'12"48 E	109	643
Salaparuta	41,68	37°45'32"40 N - 13°0'38"16 E	77	579
Salemi	181,71	37°49'27"12 N - 12°48'23"40 E	80	751
Santa Ninfa	63,52	37°46'20"64 N - 12°52'42"60 E	91	617
Vita	8,88	37°52'17"76 N - 12°49'33"24 E	270	630

Tab. 4 – Caratteristiche morfologiche e territoriali degli 11 Comuni dell'ATO

Nel territorio dell'ATO ricadono 3 delle 9 Aree naturali protette della Provincia di Trapani. In particolare esse sono (vedi Fig.15):

- la Riserva Naturale “Foce del Fiume Belice e dune limitrofe”, avente una superficie di 241,25 ha, istituita nel 1984; essa si trova a est della frazione di Marinella di Selinunte, nel territorio comunale di Castelvetrano; è costituita da un ambiente di foce fluviale, con litorali con aree e depressioni saltuariamente inondate dall'acqua marina; è punto di migrazione, sosta e nidificazione per numerose specie di passo e stanziali;
- la Riserva Naturale Integrale “Grotta di Santa Ninfa”, istituita nel 1996 per la protezione e la valorizzazione di un suggestivo ambiente carsico, di elevato interesse speleologico, geomorfologico e naturalistico;
- l'Oasi WWF “Lago Preola e Gorgi Tondi”, istituita nel 1998 l'Oasi si trova all'interno di un Sito d'Importanza Comunitaria (SIC ITA010005) e tutela un lembo di territorio tra Mazara del Vallo e Torretta Granitola, a circa 1000 m dal mare, per un totale di 335 ha. E' anche una Zona di Protezione Speciale (ZPS ITA010031) e Riserva Naturale Integrale; l'Oasi è un ambiente costituito da stagni mediterranei costieri, debolmente salmastri riempiti dalla falda affiorante lungo la depressione di origine carsica e con fitta vegetazione palustre; nella Riserva cacciano numerosi rapaci e durante la migrazione primaverile sono presenti numerosi individui di specie avifaunistiche legate agli ambienti umidi.



Fig. 15 – Mappa delle Aree naturali protette della Provincia di Trapani

3.2 Caratteristiche demografiche

In Tab.5 e Fig.16 sono riportate le caratteristiche demografiche degli 11 Comuni facenti parte dell'ATO.

Da esse si evince che 5 Comuni dell'SRR superano una popolosità di 10.000 abitanti e 2 di questi 2 (Castelvetrano e Mazara del Vallo) anche quella di 30.000 abitanti. Si rileva altresì che 4 dei Comuni non raggiungono il grado di popolosità minimo (5.000 abitanti) richiesto per la gestione autonoma dei servizi di spazzamento, raccolta e trasporto, risultando così necessaria per questi l'aggregazione ai fini di costituire un ARO.

<i>Comune</i>	<i>abitanti residenti [ab]</i>	<i>superficie [km²]</i>	<i>densità ab. [ab/km²]</i>	<i>n. famiglie (2012)</i>	<i>n. abitazioni (2001)</i>
Campobello di M.	11.774	65,77	179,0	5.549	11.445
Castelvetrano	31.734	206,43	153,7	13.323	20.241
Gibellina	4.198	45,02	93,2	1.855	2.382
Mazara del Vallo	50.624	275,51	183,7	16.470	23.149
Partanna	10.801	82,42	131,0	4.596	5.885
Petrosino	7.877	44,54	176,9	2.682	3.943
Poggioreale	1.505	37,62	40,0	622	1.043
Salaparuta	1.729	41,68	41,5	762	993
Salemi	10.790	181,71	59,4	4.629	6.507
Santa Ninfa	5.073	63,52	79,9	2.127	2.381
Vita	2.084	8,88	234,7	887	1.193
Totale	138.189				

*Tab.5 – Principali caratteristiche demografiche degli 11 Comuni costituenti l'ATO
(fonte: censimento ISTAT 2011; www.comuni-italiani.it)*

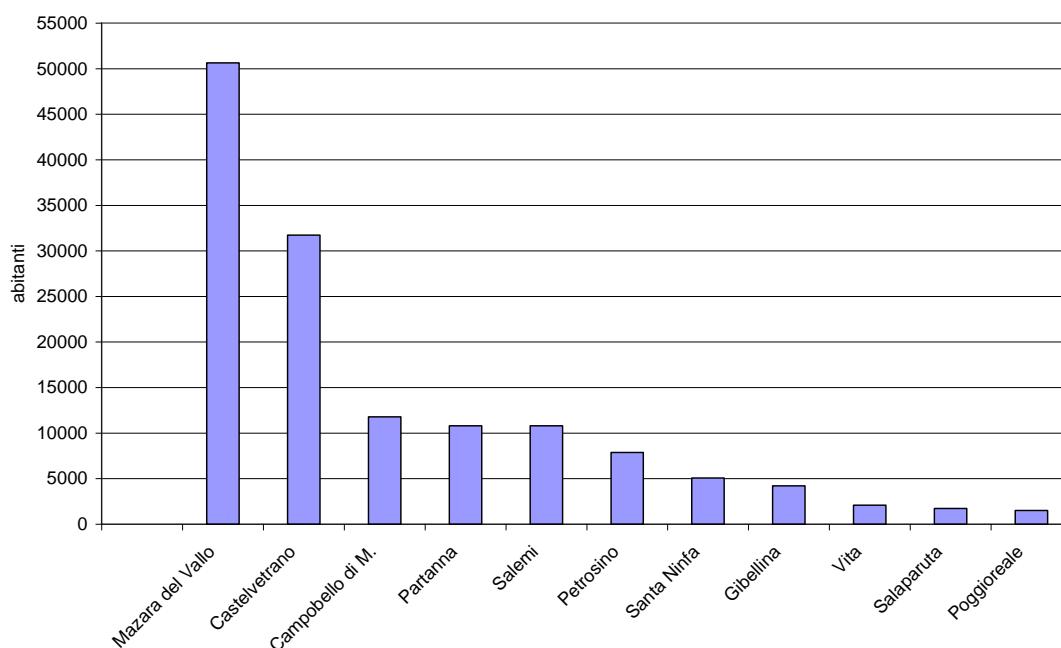


Fig. 16 – Distribuzione della popolazione residente nei Comuni dell'SRR

Tuttavia, fra questi il Comune di Gibellina è stato autorizzato in deroga a costituire ARO da solo, con nota prot. 26311 del 3/7/2014 del Dipartimento regionale dell'Acqua e dei Rifiuti dell'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità.

Nelle Figg. da 17 a 28 sono riportati gli andamenti demografici relativi all'ultimo decennio per l'intera Provincia di Trapani e gli 11 Comuni dell'ATO. Si rileva una generale decrescita per i 7 Comuni di Gibellina, Partanna, Poggioreale, Salaparuta, Santa Ninfa, Salemi, Vita; per i 3 Comuni di Campobello di Mazara, Castelvetro, Mazara del Vallo è invece rilevabile l'alternanza di periodi di crescita e decrescita; il Comune di Petrosino ha invece mostrato una generale crescita nel corso dell'ultimo decennio.



Fig. 17 - Popolazione residente nella Provincia di Trapani (fonte ISTAT)



Fig. 18 - Popolazione residente nel Comune di Campobello di Mazara (fonte: ISTAT)



Fig. 19 - Popolazione residente nel Comune di Castelvetro (fonte: ISTAT)



Fig. 20 - Popolazione residente nel Comune di Gibellina (fonte: ISTAT)

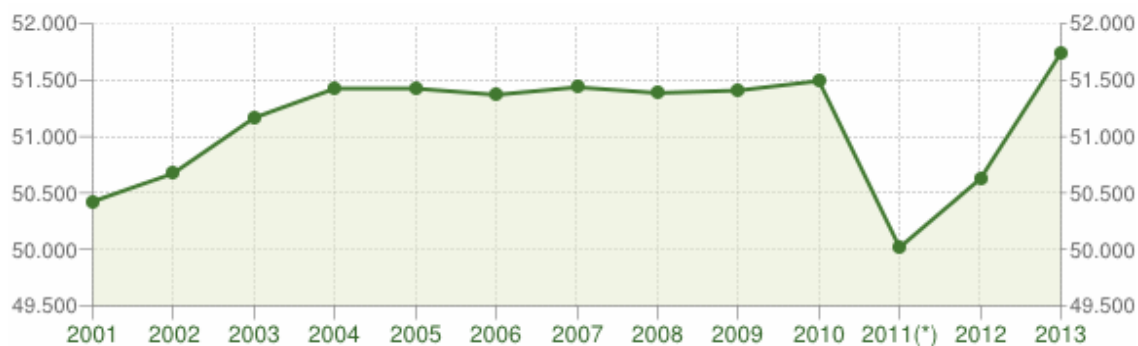


Fig. 21 - Popolazione residente nel Comune di Mazara del Vallo (fonte: ISTAT)



Fig. 22 - Popolazione residente nel Comune di Partanna (fonte: ISTAT)



Fig. 23 - Popolazione residente nel Comune di Petrosino (Fonte: ISTAT)



Fig. 24 - Popolazione residente nel Comune di Poggioreale (fonte: ISTAT)



Fig. 25 - Popolazione residente nel Comune di Salaparuta (fonte: ISTAT)



Fig. 26 - Popolazione residente nel Comune di Salemi (fonte: ISTAT)



Fig. 27 - Popolazione residente nel Comune di Santa Ninfa (fonte: ISTAT)



Fig. 28 - Popolazione residente nel Comune di Vita (fonte: ISTAT)

Alcuni dei Comuni dell'ATO si caratterizzano per significativi flussi turistici estivi, nel periodo compreso tra metà giugno e metà settembre. Tale situazione interessa principalmente i Comuni che si affacciano sul litorale costiero meridionale, in cui è conseguentemente elevata la presenza di seconde case. I Comuni maggiormente interessati dai flussi turistici estivi sono quelli di Mazara del Vallo, Campobello di Mazara e Castelvetro. In particolare, il Comune di Campobello di Mazara, avente popolazione residente pari a circa 11.000 abitanti, presenta una popolazione fluttuante nel periodo estivo che raggiunge anche 70.000 abitanti, concentrata prevalentemente nelle località balneari di Tre Fontane e Torretta Granitola. Il Comune di Castelvetro, che si caratterizza per una popolazione residente pari a circa 32.000 abitanti, presenta punte nel periodo estivo anche fino a 230.000 abitanti, soprattutto per effetto della presenza delle località turistico-balneari di Marinella di Selinunte e Triscina.

Particolare è il caso di Mazara del Vallo, in cui la maggiore popolosità si riscontra nel periodo invernale nei quartieri a est del fiume Mazaro (Centro Storico, Via Castelvetro, etc.) e in estate nelle porzioni di territorio più vicine ai litorali, per effetto dello svuotamento del centro abitato e del contestuale trasferimento dei residenti nelle zone balneari di Tonnarella e Bocca Arena, dove è ubicata la maggioranza di abitazioni a disposizione (principalmente seconde case).

In Tab.6 sono riportate le unità domestiche (UD) e quelle non domestiche (UND), di tipo commerciale e terziario, degli 11 Comuni; in ogni caso, le attività commerciali presenti nei Comuni sono principalmente dedite al piccolo commercio, alle attività artigianali e al terziario.

<i>Comune</i>	<i>n. unità domestiche (UD)</i>	<i>n. unità non domestiche (UND)</i>	<i>N. medio ab./UD</i>
Campobello di Mazara	6339	2011	1,86
Castelvetro	15885	1825	2,00
Gibellina	2382	279	1,76
Mazara del Vallo	19620	3514	2,58
Partanna	4849	602	2,23
Petrosino	3852	453	2,04
Poggioreale	813	65	1,85
Salaparuta	820	95	2,11
Salemi	4278	660	2,52
Santa Ninfa	2325	365	2,18
Vita	885	79	2,35
totale	62.048	9.948	2,23

Tab.6 – Unità domestiche e non domestiche degli 11 Comuni costituenti l'ATO

3.3 Tipologia edilizia di riferimento

Le tipologie edilizie sono piuttosto diversificate. Nella fascia costiera sono individuabili quartieri con strutture condominiali tipiche delle città e quartieri residenziali tipici delle zone di villeggiatura, con buona presenza di servizi.

In alcuni paesi dell'interno sono ancora individuabili i nuclei degli iniziali insediamenti rurali attorno ai quali essi si sono sviluppati, alcuni mantenendo inalterato il sistema urbanistico iniziale (strade strette, case basse nella maggior parte dei casi monofamiliari), altri sperimentando sistemi di sviluppo edilizio e urbanistico, che nella

maggior parte dei casi hanno dato vita ad anonimi edifici multifamiliari con scarsa presenza di servizi.

Gibellina e Salaparuta sono state interamente ricostruite dopo il sisma del 1968, con criteri urbanistici che prevedono strade ampie e abitazioni monofamiliari.

Campobello di Mazara e Petrosino, a parte i Centri Storici, si estendono su superfici molto grandi, costituendo veri e propri “comuni territorio”.

Peculiare è la struttura edilizia di Mazara del Vallo, che di fatto determina una modalità di erogazione del servizio specifica per ogni zona del territorio comunale. Si individuano in particolare le seguenti zone:

- Centro Storico: caratterizzato da vicoli e piazze, pochissimi palazzi e in massima parte abitazioni di tipo unifamiliare, presenza di molte attività commerciali (negozi, b&b, ristoranti, bar, pub), mercato del pesce al minuto;
- zona via Castelvetro: caratterizzata dalla presenza di numerosi palazzi e uffici (pubblici e privati), attività commerciali (supermercati), con strade di ampiezza medio-larga;
- zona Transmazara: caratterizzata dalla presenza di palazzine, strade larghe e medio-larghe, attività commerciali e un significativo numero di abitazioni a disposizione, specialmente in corrispondenza della spiaggia di Tonnarella;
- zona Bocca Arena: caratterizzata dalla presenza di un camping e di strade medio larghe, con numerose abitazioni a disposizione;
- Borgata Costiera, Mazara 2: caratterizzate dalla presenza di abitazioni unifamiliari, con strade di ampiezza medio-larga.

3.4 Sistema economico e tessuto produttivo

Il Territorio dell'ATO è a significativa vocazione agricola, con terreni generalmente coltivati a vigneti e uliveti; in alcuni casi tali attività assumono veste particolarmente organizzata, con produzioni di qualità. In tal senso, merita di essere ricordato il caso dei Comuni di Campobello di Mazara, Castelvetro e Partanna, che hanno istituito un Consorzio per la commercializzazione della pregiata cultivar “Nocellara del Belice”.

Sono presenti alcuni allevamenti di bestiame e attività lattiero-casearie, insistenti soprattutto nell'ARO di Santa Ninfa-Partanna-Vita.

Il tessuto artigianale e commerciale si caratterizza per la dimensione medio-piccola, mentre la consistenza imprenditoriale, in termini assoluti, è concentrata soprattutto nei due comuni di Castelvetro e Mazara del Vallo, dove è presente circa il 50% delle unità locali produttive del territorio.

Strutture ricettivo-alberghiere sono presenti soprattutto nelle località a forte vocazione turistico-balneare.

4. RICOGNIZIONE DELLO STATO DI FATTO DEL SERVIZIO

4.1 Produzione e raccolta dei rifiuti urbani

La produzione dei rifiuti urbani all'interno del territorio dell'ATO è stata analizzata con riferimento ai rifiuti prodotti nei singoli ARO nel periodo 2010-2013 distinti nella frazione oggetto di raccolta differenziata (RD), in quella urbana residua da

raccolta differenziata (RUR) e infine in quella raccolta in zone in cui i rifiuti sono raccolti in modo non differenziato (RND).

In Tab.7 sono sintetizzati i dati demografici e di produzioni dei RU, relativi all'anno 2013, distinti nelle tre frazioni prima definite (le frazioni RUR e RND sono state associate, stante lo stesso destino che esse hanno in termini di trattamento/smaltimento).

In termini assoluti (Fig.29), risulta ovvio che la maggiore produzione di rifiuti deriva dai due Comuni di maggiore potenzialità (Mazara del Vallo e Castelvetro), che producono rispettivamente il 39% e il 26% dei rifiuti complessivi della SRR.

Invece, in termini di produzione pro-capite (Fig.30) il dato medio della SRR è pari a circa 1 kg/abxgiorno. Fanno eccezione i casi dei Comuni di Castelvetro, Campobello di Mazara e Mazara del Vallo, in cui si rilevano valori degli apporti pro-capite nettamente superiori ($> 1,2$ kg/abxgiorno); tale circostanza è tuttavia pienamente giustificata dalla notevole presenza nei citati Comuni di popolazione fluttuante, che determina un conseguente aumento di tale apporto, stante che lo stesso viene calcolato come rapporto tra la quantità totale annua di rifiuti prodotti e il numero degli abitanti residenti.

La produzione pro-capite di rifiuti urbani è confrontabile con quella rilevata a livello nazionale in centri di potenzialità simile e con particolare riferimento ai dati relativi alle Regioni del sud Italia, riportati nel Rapporto Rifiuti ISPRA 2015 ⁽¹⁾ (Figg. da 31 a 33).

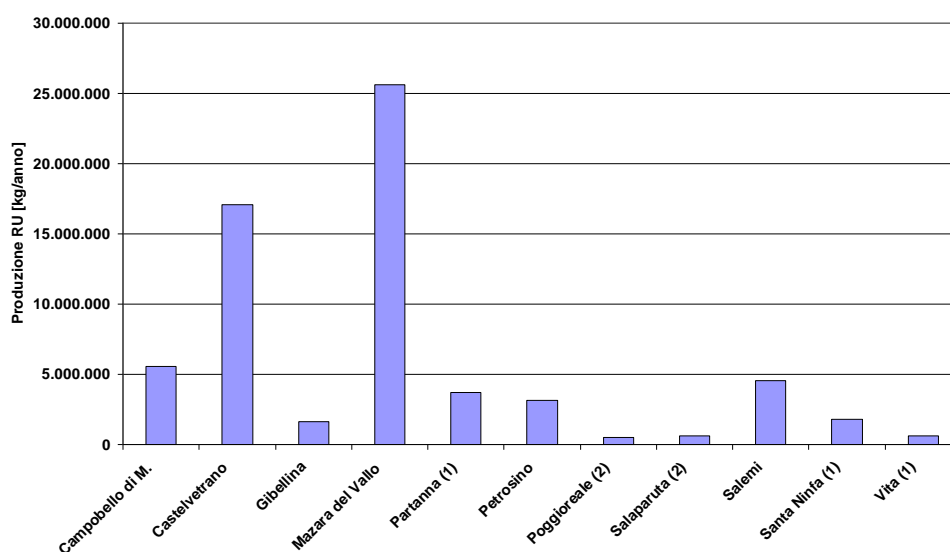


Fig.29 – Produzione dei rifiuti nell'anno 2013 (1, 2: Comuni costituenti ARO)

⁽¹⁾ ISPRA: Rapporto rifiuti urbani. Edizione 2015. n.230/2015

COMUNE	Popolazione residente	RU ind.	RU da RD	RU totale		Produzione media mensile	Produzione massima mensile	coeff. di punta Cp		percentuale RD	produzione pro-capite
	[ab]	[kg/anno]	[kg/anno]	[kg/anno]		[kg/mese]	[kg/mese]			[%]	[kg/abxg]
Campobello di M.	11.774	4.457.700	310.382	4.768.082		397.340	865.625	2,18		6,51	1,11
Castelvetrano	31.734	15.949.523	1.139.708	17.089.231		1.424.103	1.963.620	1,38		6,67	1,48
Gibellina	4.198	1.002.342	651.465	1.653.807		137.817	151.599	1,10		39,39	1,08
Mazara del Vallo	50.624	23.767.226	1.834.403	25.601.629		2.133.469	2.720.427	1,28		7,17	1,39
Partanna	10.801	2.931.823	780.895	3.712.718		309.393	349.710	1,13		21,03	0,94
Petrosino	7.877	2.614.840	559.311	3.174.151	(1)	264.513	343.866	1,30	(2)	17,62	1,10
Poggioreale	1.505	390.425	137.177	527.602	(1)	43.967	57.157	1,30	(2)	26,00	0,96
Salaparuta	1.729	419.010	171.145	590.155	(1)	49.180	63.933	1,30	(2)	29,00	0,94
Salemi	10.790	4.263.296	293.305	4.556.601		379.717	470.849	1,24		6,44	1,16
Santa Ninfa	5.073	1.331.499	461.449	1.792.948		149.412	174.280	1,17		25,74	0,97
Vita	2.084	384.726	248.269	632.995		52.750	68.430	1,30		39,22	0,83
TOTALE:	138.189	57.512.410	6.587.508	64.099.919		5.341.660	7.229.496			10,28	

(1) dato relativo all'anno 2012

(2) valore stimato

Tab.7 – Produzione dei rifiuti nell'ATO nell'anno 2013

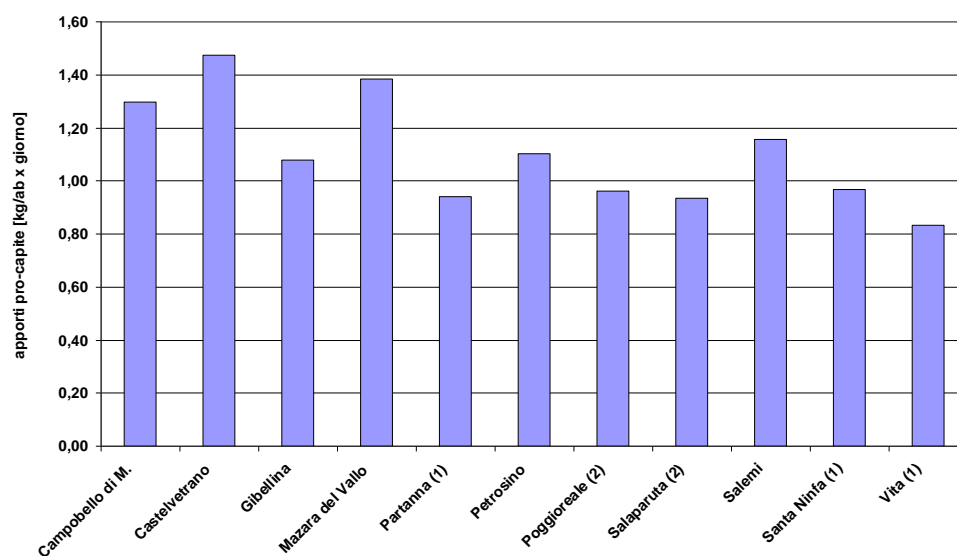


Fig.30 – Produzione pro-capite dei rifiuti nell'anno 2013 (1, 2: Comuni costituenti ARO)

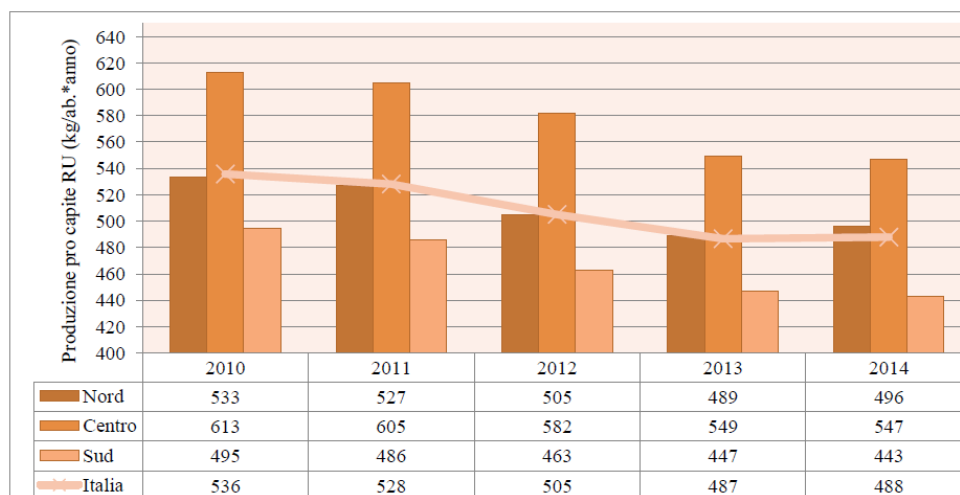


Fig. 31 - Andamento della produzione pro capite dei rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 2010-2014 (ISPRA, 2015)

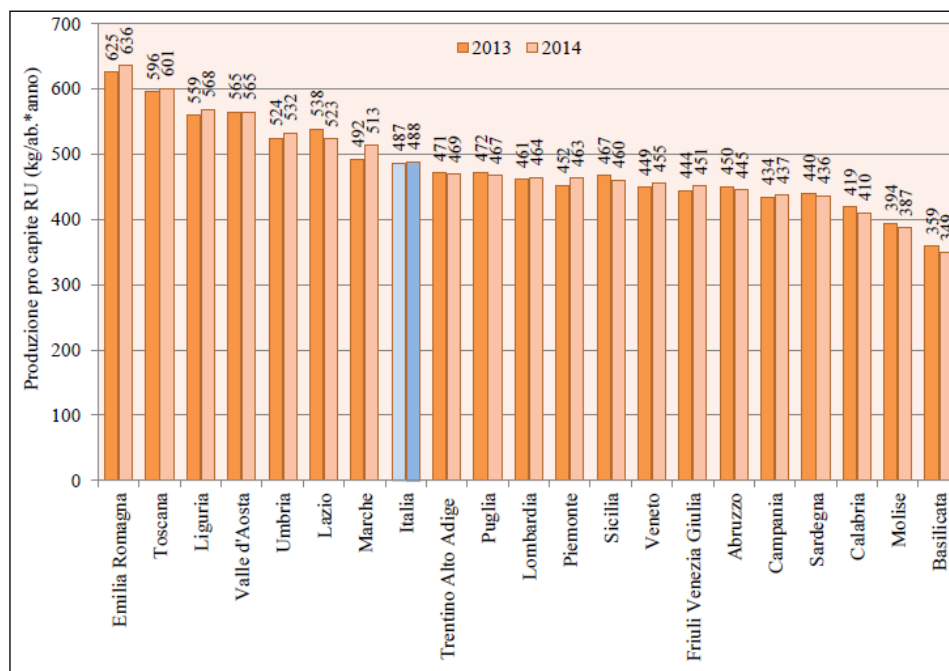


Fig.32 – Produzione pro capite dei rifiuti urbani per regione, anni 2013-2014 (ISPRA, 2015)

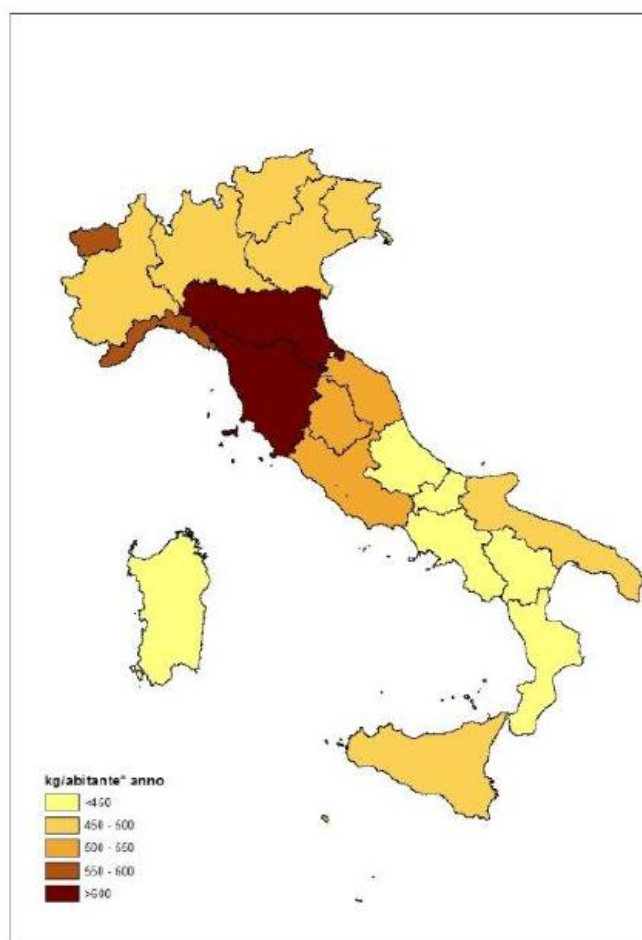


Fig.33 – Produzione pro capite dei rifiuti urbani per regione, anno 2014 (ISPRA, 2015)

L'esame della situazione nazionale evidenzia una maggiore produzione pro-capite nelle Regioni del centro-nord (vedi Fig.31), verosimilmente in conseguenza di una più florida situazione economica. Infatti, l'esame degli andamenti della produzione dei rifiuti e del contemporaneo valore assunto da alcuni indicatori socio-economici, quali il consumo delle famiglie e il PIL (prodotto interno lordo) confermano tale considerazione (Fig.34).

L'esame dell'andamento seguito negli ultimi anni dalla produzione di rifiuti urbani nei Comuni dell'ATO evidenzia una generale decrescita (vedi tabelle riportate nel prf. 4.3); anche tale tendenza è in linea con quanto rilevato a livello nazionale e addebitabile al minor consumo di beni e servizi a seguito della crisi economica (Fig.35).

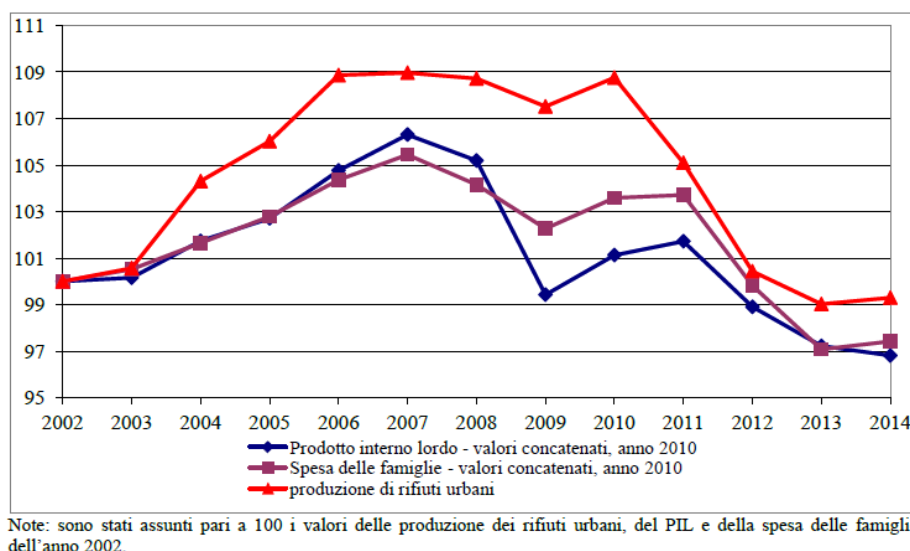


Fig.34 – Andamento della produzione nazionale di rifiuti urbani e degli indicatori economici, anni 2002-2014 (ISPRA, 2015)

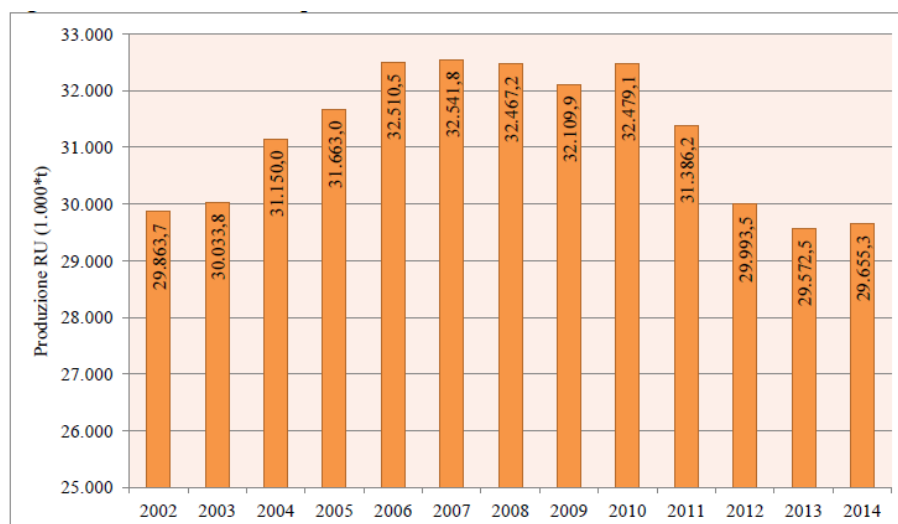


Fig.35 – Andamento della produzione nazionale di rifiuti urbani, anni 2002-2014 (ISPRA, 2015)

Percontro, la resa di RD nei Comuni dell'ATO, rilevabile dalle Tabb. da 7 a 9, non appare allineata né con il valore raggiunto a livello nazionale, né con quello medio registrato nelle Regioni del sud Italia e in ogni caso ben lontano dagli obiettivi che la normativa prescrive già per il 2015 (65%).

Infatti, dalla Tab.7 e Fig.36 può rilevarsi come, nonostante in tutti i Comuni sia stata avviata la RD sia con cassonetti stradali, sia con modalità porta a porta, tutt'ora modeste sono le percentuali complessivamente raggiunte di RD nell'anno 2013.

A livello dei singoli Comuni/ARO (Fig.37) tuttavia i valori di RD raggiunti sono fortemente variabili, andando da situazioni di modeste percentuali raggiunte (6-7%) fino a casi di buon livello raggiunto (30-40%), verosimilmente per l'attuazione di un'efficace raccolta anche della frazione umida dei rifiuti. Tali casi riguardano però contesti urbani di potenzialità non elevata all'interno dell'ATO, per cui il loro peso all'interno dell'intera attività di RD è limitato.

L'esame delle Figg. da 38 a 42 e delle Tabb. da 10 a 12 conferma quanto già segnalato, in merito ai modesti livelli raggiunti in questi anni dalla RD, che non appaiono allineati né con il valore raggiunto a livello nazionale, né con quello registrato nelle Regioni del sud Italia, pur essendo confrontabili coi valori sin qui raggiunti nel resto dell'isola.

In tutti i Comuni, come si vedrà nei paragrafi seguenti, è stata avviata la raccolta differenziata, mediante cassonetti stradali o con modalità porta a porta; in Tab.9 sono riportate, per le principali frazioni merceologiche oggetto di RD, le percentuali di raccolta calcolate sul totale dei rifiuti oggetto di RD nell'anno 2013. Il confronto tra le quantità di rifiuti complessivamente prodotti e quelle oggetto di RD evidenzia che gli obiettivi sin qui raggiunti per la RD sono ancora molto modesti.

L'ulteriore confronto tra la situazione nazionale, sia in termini di percentuale in peso di ogni singola frazione merceologica recuperata, sia come massa recuperata pro-capite, evidenzia ancor più i modesti risultati sin qui ottenuti.

Infine, le percentuali di RD, distinte secondo le principali frazioni merceologiche, riferite al totale dei RU raccolti e alle quantità oggetto di RD, riportate in Tab.9, consentono di evidenziare che ad oggi le frazioni che maggiormente contribuiscono al seppur modesto risultato di RD raggiunto (10,28%) sono la cellulosa e l'organica; in minor misura contribuiscono pure il vetro e la plastica; nettamente inferiori sono i contributi derivanti dalla RD delle rimanenti frazioni.

S.R.R. Trapani Provincia SUD S.p.A.: Piano d'Ambito per l'organizzazione del servizio di gestione dei rifiuti solidi urbani

RD pro-capite	RD [kg/anno]	Carta e cartone	Plastica	Metalli	Vetro	Organico	tessili	Ingombranti/ RAEE	altro	TOT
Campobello di Mazara	602.410	172.800	81.480	5.420	74.970	86.050	830	6.450	174.410	602.410
Castelvetrano	1.139.708	605.342	106.910	14.260	129.250	202.280	24.234	39.650	17.782	1.139.708
Gibellina	651.465	84.250	39.990	1.088	36.520	473.550	4.918	8.400	2.749	651.465
Mazara del Vallo	1.834.403	747.650	161.597	43.374	121.310	359.970	76.849	152.078	171.575	1.834.403
Partanna-Santa Ninfa-Vita	1.490.613	397.897	135.518	14.797	202.060	622.630	27.896	67.188	22.628	1.490.614
Petrosino	559.311	220.950	50.860	1.100	104.220	176.995	0	4.666	520	559.311
Poggioreale-Salaparuta	308.321	111.062	30.311	3.545	37.680	86.995	5.065	13.975	19.687	308.321
Salemi	293.305	148.933	37.692	6.392	51.330	0	7.097	33.652	8.209	293.305
totale RD SRR	6.879.536	2.488.884	644.358	89.976	757.340	2.008.470	146.889	326.059	417.560	6.879.537
abitanti residenti SSRR	138.189									
RD pro-capite [kg/ab x anno]	50	18	5	1	5	15	1	2	3	50
RDfraz/RDtot [%]	RD [kg/anno]	Carta e cartone	Plastica	Metalli	Vetro	Organico	tessili	Ingombranti	altro	
Campobello di Mazara	602.410	29	14	1	12	14	0	1	29	100
Castelvetrano	1.139.708	53	9	1	11	18	2	3	2	100
Gibellina	651.465	13	6	0	6	73	1	1	0	100
Mazara del Vallo	1.834.403	41	9	2	7	20	4	8	9	100
Partanna-Santa Ninfa-Vita	1.490.613	27	9	1	14	42	2	5	2	100
Petrosino	559.311	40	9	0	19	32	0	1	0	100
Poggioreale-Salaparuta	308.321	36	10	1	12	28	2	5	6	100
Salemi	293.305	51	13	2	18	0	2	11	3	100
totale RD SRR	6.879.536	36	9	1	11	29	2	5	6	100
% rispetto a RU [%]	10,60	36,18	9,37	1,31	11,01	29,19	2,14	4,74	6,07	100
composizione media RU [%]		22,00	15,00	2,50	6,00	40,00	3,02	0,46	11,02	100,00
peso frazioni tot. RU [kg]	RU [kg/anno]	Carta e cartone	Plastica	Metalli	Vetro	Organico	tessili	Ingombranti	altro	
Campobello di Mazara	5.571.090	1.225.640	835.664	139.277	334.265	2.228.436	168.247	25.627	613.934	5.571.090
Castelvetrano	17.089.231	3.759.631	2.563.385	427.231	1.025.354	6.835.692	516.095	78.610	1.883.233	17.089.231
Gibellina	1.653.807	363.838	248.071	41.345	99.228	661.523	49.945	7.608	182.250	1.653.807
Mazara del Vallo	25.601.629	5.632.358	3.840.244	640.041	1.536.098	10.240.652	773.169	117.767	2.821.300	25.601.629
Partanna-Santa Ninfa-Vita	7.414.471	1.631.184	1.112.171	185.362	444.868	2.965.788	223.917	34.107	817.075	7.414.471
Petrosino	590.155	129.834	88.523	14.754	35.409	236.062	17.823	2.715	65.035	590.155
Poggioreale-Salaparuta	6.349.549	1.396.901	952.432	158.739	380.973	2.539.819	191.756	29.208	699.720	6.349.549
Salemi	632.995	139.259	94.949	15.825	37.980	253.198	19.116	2.912	69.756	632.995
SRR	64.902.927	14.278.644	9.735.439	1.622.573	3.894.176	25.961.171	1.960.068	298.553	7.152.303	64.902.927
RDfraz/RUtot [%]	RU [kg]	Carta e cartone	Plastica	Metalli	Vetro	Organico	tessili	Ingombranti	altro	
Campobello di Mazara	5.571.090	3,10	1,46	0,10	1,35	1,54	0,01	0,12	3,13	10,81
Castelvetrano	17.089.231	3,54	0,63	0,08	0,76	1,18	0,14	0,23	0,10	6,67
Gibellina	1.653.807	5,09	2,42	0,07	2,21	28,63	0,30	0,51	0,17	39,39
Mazara del Vallo	25.601.629	2,92	0,63	0,17	0,47	1,41	0,30	0,59	0,67	7,17
Partanna-Santa Ninfa-Vita	7.414.471	5,37	1,83	0,20	2,73	8,40	0,38	0,91	0,31	20,10
Petrosino	590.155	37,44	8,62	0,19	17,66	29,99	0,00	0,79	0,09	94,77
Poggioreale-Salaparuta	6.349.549	1,75	0,48	0,06	0,59	1,37	0,08	0,22	0,31	4,86
Salemi	632.995	23,53	5,95	1,01	8,11	0,00	1,12	5,32	1,30	46,34
SRR	64.902.927	3,83	0,99	0,14	1,17	3,09	0,23	0,50	0,64	10,60
		36	9	1	11	29	2	5	6	100

Tab. 8 – Percentuali di RD per i Comuni dell'ATO per l'anno 2013

organico [%]	carta e cartone [%]	plastica [%]	vetro [%]	metalli [%]	ingombranti [%]	tessili [%]	altro [%]	totale RD [%]
3.09	3,83	0.99	1,17	0,14	0.50	0.23	0.64	10,28
29	36	9	11	1	5	2	6	100

Tab.9 – Percentuali delle principali frazioni merceologiche da RD per l'anno 2013

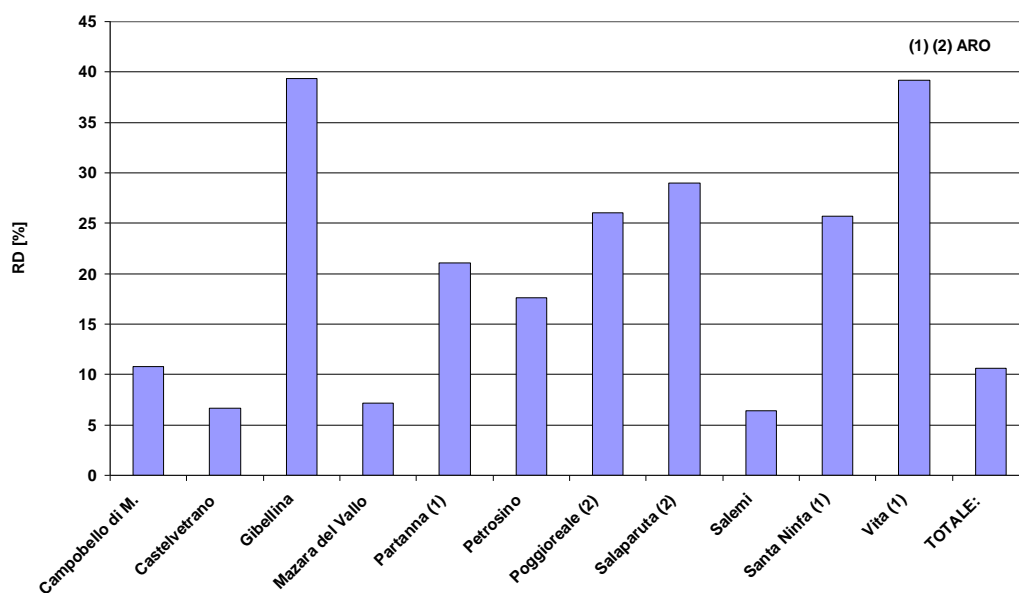


Fig.36 – Raccolta differenziata dei rifiuti nell'ATO nell'anno 2013 (1, 2: Comuni costituenti ARO)

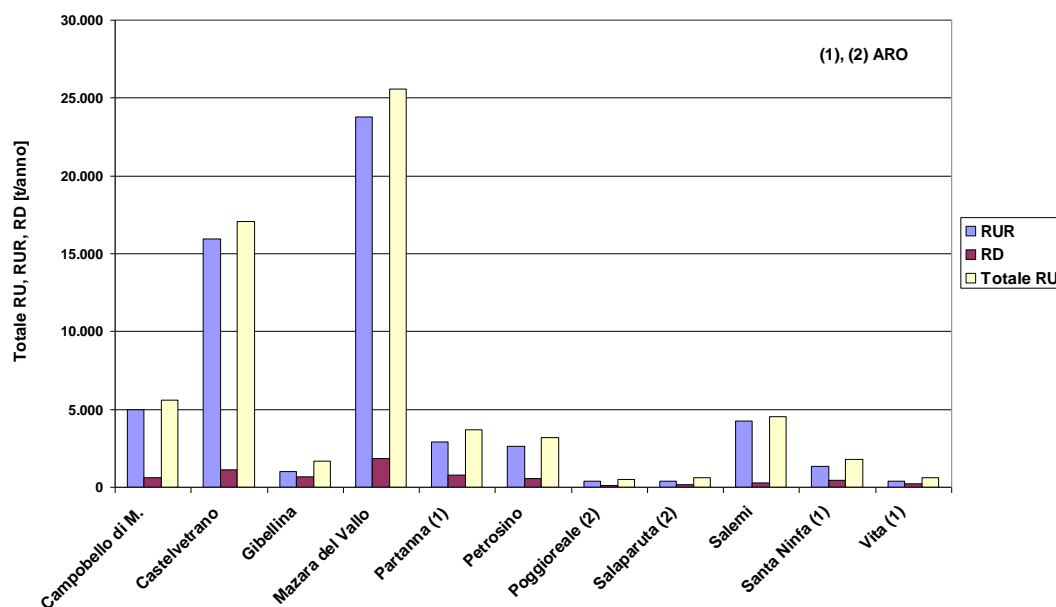


Fig.37 – Produzione di RU, RUR e RD nei Comuni dell'ATO nell'anno 2013 (1, 2: Comuni costituenti ARO)

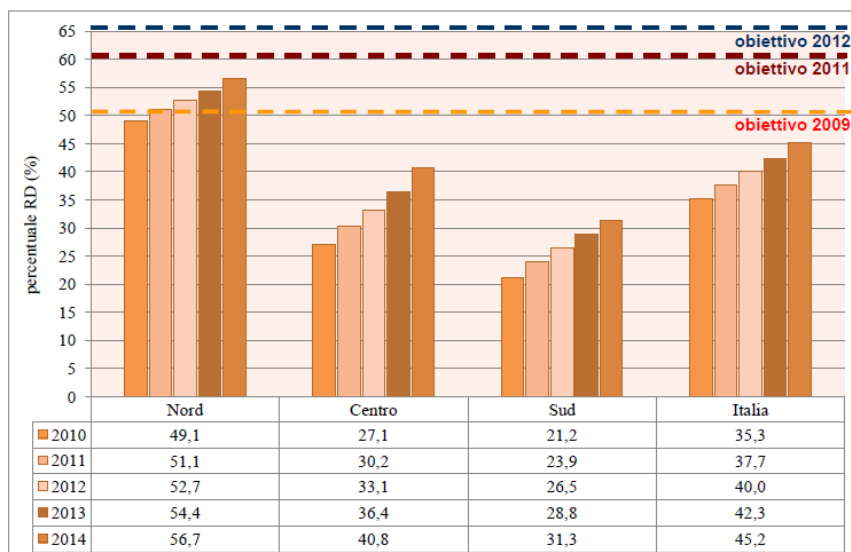


Fig.38 – Andamento della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per macroaree geografiche, anni 2010-2014 (ISPRA, 2015)

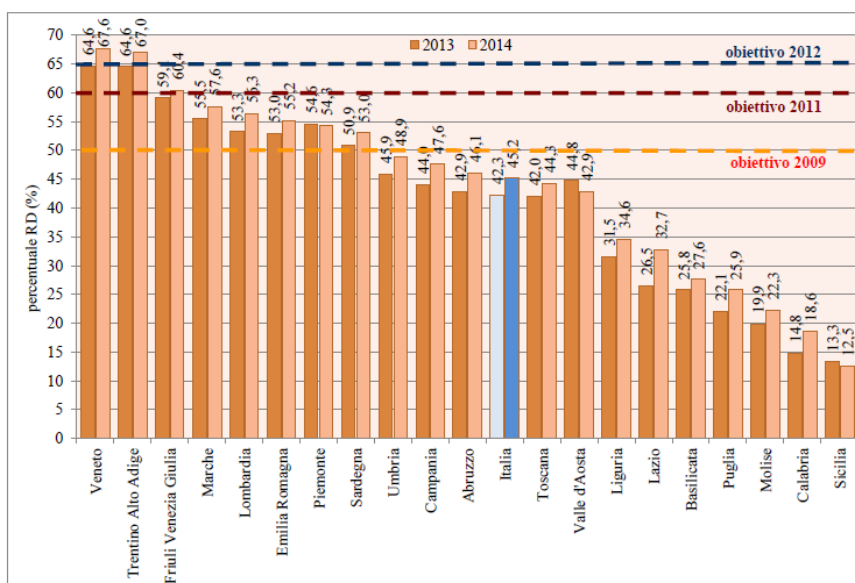


Fig.39 – Percentuali di raccolta differenziata per regione, anni 2013-2014 (ISPRA, 2015)

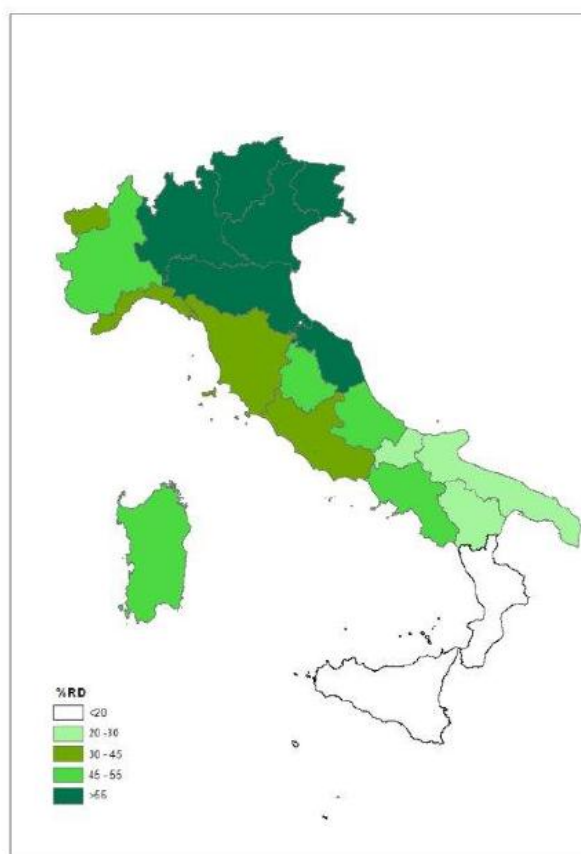
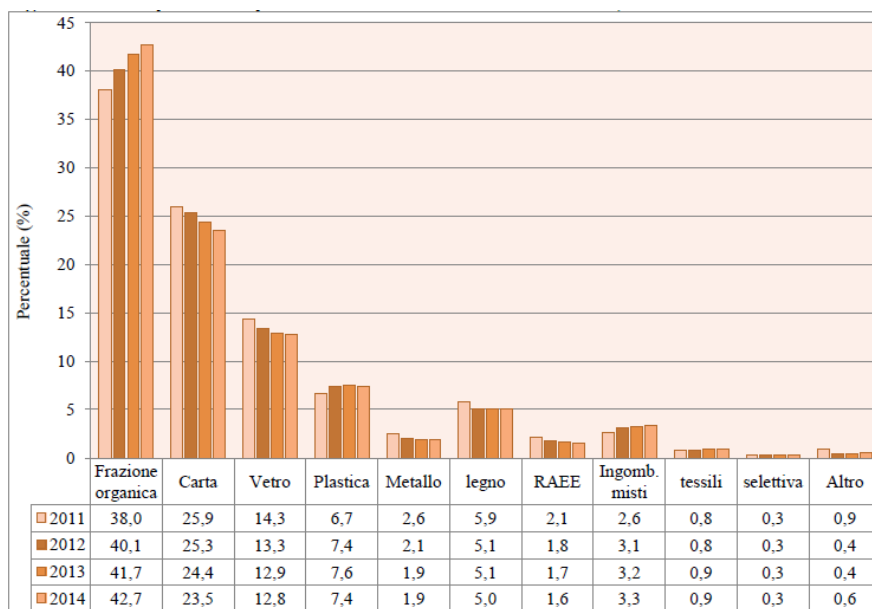


Fig.40 – Percentuali di raccolta differenziata per regione, anno 2014 (ISPRA, 2015)



Note: le quote relative alle frazioni carta e cartone, vetro, plastica, metalli e legno sono date dalla somma dei quantitativi di imballaggi e di altre tipologie di rifiuti costituiti da tali materiali.

Fig.41 – Ripartizione percentuale della raccolta differenziata per frazioni merceologiche, anni 2011-2014 (ISPRA, 2015)

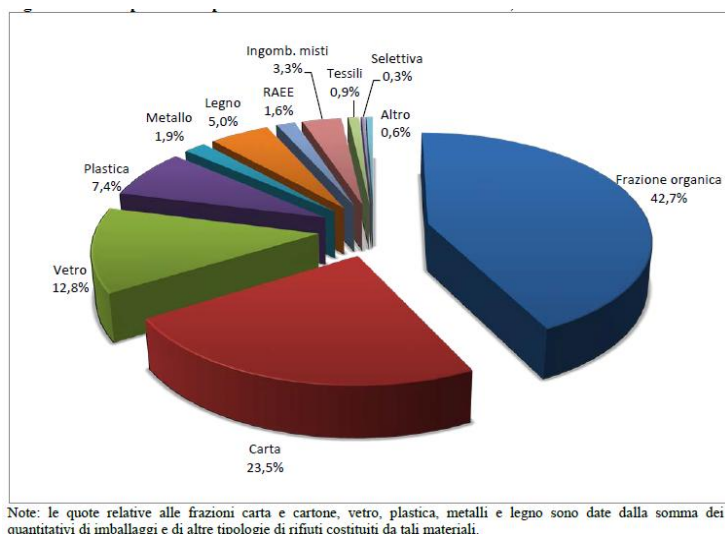


Fig.42 – Ripartizione delle percentuali di raccolta differenziata per frazioni merceologiche, anno 2014 (ISPRA, 2015)

Regione	2010	2011	2012	2013	2014
			(%)		
Piemonte	50,7	51,4	53,3	54,6	54,3
Valle d'Aosta	40,1	41,9	44,8	44,8	42,9
Lombardia	48,5	49,9	51,8	53,3	56,3
Trentino Alto Adige	57,9	60,5	62,3	64,6	67,0
Veneto	58,7	61,2	62,6	64,6	67,6
Friuli Venezia Giulia	49,3	53,1	57,5	59,1	60,4
Liguria	25,6	28,6	30,9	31,5	34,6
Emilia Romagna	47,7	50,1	50,8	53,0	55,2
Nord	49,1	51,1	52,7	54,4	56,7
Toscana	36,6	38,4	40,0	42,0	44,3
Umbria	31,9	36,8	42,0	45,9	48,9
Marche	39,2	43,9	50,8	55,5	57,6
Lazio	16,5	20,1	22,4	26,5	32,7
Centro	27,1	30,2	33,1	36,4	40,8
Abruzzo	28,1	33	37,9	42,9	46,1
Molise	12,8	16,3	18,4	19,9	22,3
Campania	32,7	37,8	41,5	44,0	47,6
Puglia	14,6	16,5	17,6	22,1	25,9
Basilicata	13,3	18	21,9	25,8	27,6
Calabria	12,4	12,6	14,6	14,8	18,6
Sicilia	9,4	11,2	13,2	13,3	12,5
Sardegna	44,9	47,1	48,5	50,9	53,0
Sud	21,2	23,9	26,5	28,8	31,3
Italia	35,3	37,7	40,0	42,3	45,2

Tab.10 – Percentuali di raccolta differenziata per regione, anni 2010-2014 (ISPRA, 2015)

Frazione merceologica	Quantitativo pro capite raccolto (kg/abitante*anno)							
	Nord	Centro	Sud	Italia	Nord	Centro	Sud	Italia
	2013				2014			
Frazione organica	108,0	77,2	61,4	85,8	116,4	91,7	65,9	94,1
Carta e cartone	61,3	61,9	28,7	50,2	63,0	62,1	31,2	51,9
Vetro	37,6	19,8	15,5	26,5	37,4	26,0	17,2	28,1
Plastica	21,1	14,5	8,8	15,6	22,6	13,9	9,3	16,3
Metallo	6,0	3,3	1,7	4,0	6,1	3,8	1,6	4,1
Legno	16,7	9,1	3,0	10,5	18,0	9,1	3,1	11,1
RAEE	4,4	3,7	2,0	3,4	4,6	3,8	2,0	3,5
Ingombranti misti	6,8	7,3	5,8	6,6	7,7	8,4	6,3	7,4
Tessili	2,0	2,4	1,3	1,8	2,2	2,7	1,5	2,0
Selettiva	1,0	0,5	0,2	0,7	1,1	0,6	0,2	0,7
Altro	1,6	0,2	0,3	0,9	2,0	1,2	0,4	1,3
Totale RD	266,3	200,1	128,7	205,8	281,0	223,1	138,5	220,5

Note: le quote relative alle frazioni carta e cartone, vetro, plastica, metalli e legno sono date dalla somma dei quantitativi di imballaggi e di altre tipologie di rifiuti costituiti da tali materiali.

Tab.11 – Ripartizione della raccolta differenziata pro-capite delle singole frazioni merceologiche per macroaree geografiche, anni 2013-2014 (ISPRA, 2015)

Regione	Frazione organica	Carta	Vetro	Plastica	Metallo	Legno	RAEE	Ingomb. misti a recupero	Tessili	Altro*	Totale RD
	(kg/abitante per anno)										
Piemonte	91,4	62,4	31,4	26,9	3,5	16,5	4,0	12,4	2,1	1,1	251,5
Valle d'Aosta	37,0	69,1	49,0	24,6	8,6	44,7	7,7			1,3	242,2
Lombardia	110,7	54,9	39,9	20,1	5,6	16,8	4,2	5,6	2,3	1,3	261,5
Trentino Alto Adige	121,9	77,8	39,8	22,8	11,2	18,2	6,5	0,03	3,4	12,8	314,3
Veneto	142,2	59,6	41,1	22,2	9,7	12,4	4,5	11,9	2,2	1,6	307,4
Friuli Venezia Giulia	115,1	67,3	36,8	17,4	5,7	15,1	6,0	5,9	1,7	1,2	272,2
Liguria	45,4	62,2	32,5	11,9	4,1	19,2	5,2	7,9	2,0	6,0	196,4
Emilia Romagna	152,0	81,2	34,4	29,6	5,6	27,8	5,0	5,4	2,1	7,9	350,9
Nord	116,4	63,0	37,4	22,6	6,1	18,0	4,6	7,7	2,2	3,1	281,0
Toscana	109,4	73,1	25,6	18,3	4,8	11,8	4,2	14,2	3,3	1,1	265,9
Umbria	109,7	61,9	31,7	17,4	5,3	13,2	4,5	2,5	1,8	12,5	260,6
Marche	138,6	67,2	33,3	19,5	4,0	17,9	4,5	6,5	2,8	1,3	295,6
Lazio	65,2	53,7	23,4	9,2	2,9	4,5	3,2	6,1	2,4	0,6	171,2
Centro	91,7	62,1	26,0	13,9	3,8	9,1	3,8	8,4	2,7	1,7	223,1
Abruzzo	95,6	51,0	28,8	10,3	1,6	5,8	2,4	6,5	1,7	1,8	205,4
Molise	33,2	20,6	16,8	9,7	0,7	0,4	1,8	1,7	0,6	0,5	86,1
Campania	115,4	35,1	24,4	10,8	2,5	2,7	2,2	12,3	1,9	0,6	207,8
Puglia	43,1	35,6	15,6	11,1	1,0	5,3	1,7	4,9	1,9	0,5	120,7
Basilicata	29,1	30,7	13,6	8,2	3,8	3,6	2,5	0,9	3,4	0,5	96,2
Calabria	24,5	26,5	7,0	5,6	0,5	1,7	0,7	7,5	1,7	0,3	76,2
Sicilia	24,7	16,2	5,4	4,3	0,4	2,4	1,1	2,3	0,3	0,3	57,5
Sardegna	117,8	43,7	35,2	18,6	4,2	1,7	5,6	2,1	1,3	0,8	231,0
Sud	65,9	31,2	17,2	9,3	1,6	3,1	2,0	6,3	1,5	0,6	138,5
Italia	94,1	51,9	28,1	16,3	4,1	11,1	3,5	7,4	2,0	2,0	220,5

* raccolta selettiva inclusa

Nota: le quote relative alle frazioni carta e cartone, vetro, plastica, metalli e legno sono date dalla somma dei quantitativi raccolti di imballaggi e di altre tipologie di rifiuti costituiti da tali materiali.

Tab.12 – Ripartizione della raccolta differenziata pro-capite delle singole frazioni merceologiche a scala regionale, anno 2014 (ISPRA, 2015)

4.2 Forme di affidamento

Il servizio per la gestione dei rifiuti urbani e assimilati e tutte le attività complementari di igiene urbana sono state gestite a partire dal 2004 dalla società Belice Ambiente S.p.A. ATO TP2, ad oggi in liquidazione, ma titolare del servizio sino all'aggiudicazione del nuovo gestore, alle condizioni e secondo le modalità previste dal contratto di servizio e nel rispetto delle norme tecniche relative allo svolgimento delle operazioni rientranti nel ciclo integrato dei rifiuti.

4.3 Caratteristiche del servizio a livello comunale

Appresso sono riportate le principali informazioni in merito al servizio di gestione dei rifiuti sin qui messo in atto nei singoli Comuni facenti parte dell'ATO.

Quanto appresso riportato è stato ricavato dai Piani di Intervento redatti a scala di Comune e/o di ARO, i cui contenuti sono stati sottoposti a verifica anche mediante sopralluoghi eseguiti presso i Comuni stessi.

Dati e informazioni tratti da tali Piani sono quindi congruenti col modello organizzativo del servizio a scala comunale relativo al periodo temporale a cui i Piani stessi si riferiscono, non potendosi escludere quindi possibili modifiche subentrate nel tempo intercorso sino ad oggi.

4.3.1 Comune di Campobello di Mazara

La raccolta dei rifiuti viene condotta da 21 unità di personale, secondo le modalità stradale con cassonetti e porta a porta, limitatamente al centro urbano. I rifiuti, dopo la raccolta, vengono trasportati e caricati sugli auto compattatori, che li trasportano presso le discariche di conferimento.

Relativamente al rifiuto proveniente dallo spazzamento, esso viene caricato nei mezzi utilizzati dall'operatore e da questi negli autocompattatori che provvedono al trasporto in discarica. I mezzi utilizzati sono rappresentati da autocompattatori, motocarri con vasca, spazzatrici, ramazze, bidoni e sacchetti.

In Tab.13 sono riportati i dati relativi alla produzione dei rifiuti nel Comune, con riferimento al periodo 2010-2013.

	<i>anno 2010</i>	<i>anno 2011</i>	<i>anno 2012</i>	<i>anno 2013</i>
rifiuti prodotti [t/anno]	5.823	5.190	5.576	4.768
abitanti residenti [ab]	10.812	10.812	10.812	10.812
rifiuti da RD [t/anno]	859	486	433	310
RD [%]	14,8	9,4	7,8	6,5
produzione media mensile [t/mese]	485	432	465	397
prod. pro-capite [kg/abxanno]	538	480	516	441
prod. pro-capite [kg/abxg]	1,5	1,3	1,4	1,2

Tab.13 – Produzione pro-capite dei rifiuti nel Comune di Campobello di Mazara nel periodo 2010-2013

Come è evidente dall'esame dei dati riportati nella tabella, le percentuali raggiunte di RD si sono sensibilmente ridotte negli anni, passando da poco meno del 15% ad appena il 6,5%. Le motivazioni da attribuire a tale effetto, pur essendo molteplici, possono tuttavia essere così sintetizzabili:

- presenza diffusa di microdiscariche distribuita sull'intero territorio comunale;

- raccolta porta a porta effettuata limitatamente al centro urbano e in modo carente a causa dei mezzi utilizzati;
- problemi legati a mancata riscossione del corrispettivo CONAI;
- elevati costi del servizio di raccolta e modesta percentuale di riscossione (non superiore al 60%).

Le frazioni oggetto di RD sono avviate alle piattaforme di raccolta e trattamento riportate in Fig.43; tali piattaforme costituiscono principalmente impianti intermedi, che effettuano operazioni di messa in riserva (R13), dove il rifiuto viene selezionato per essere poi avviato ad altri impianti per le operazioni di recupero o smaltimento. I rifiuti raccolti in modo indifferenziato sono stati conferiti, fino alla sua chiusura, alla discarica di Campobello di Mazara sita in c.da Campana Masiddi.

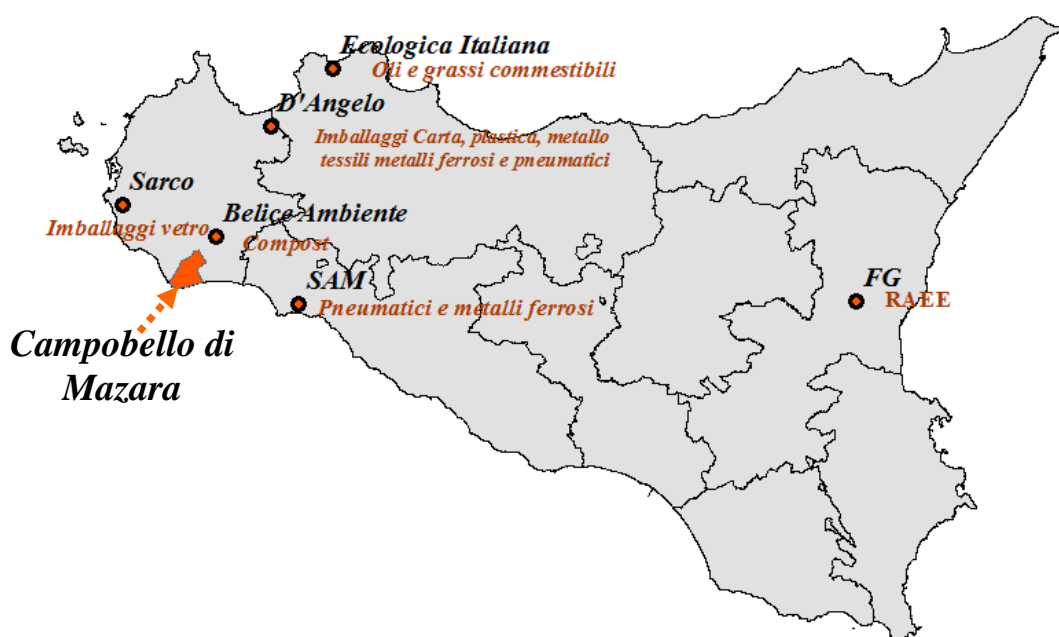


Fig.43 – Piattaforme di conferimento dei rifiuti differenziati

In Tab.14 sono riportate le frazioni merceologiche oggetto di RD e le piattaforme a cui queste sono avviate.

Si rileva in particolare che le frazioni provenienti da RD sono state sin qui avviate alle seguenti piattaforme:

- a) MA ECO SRL, Petrosino;
- b) D'Angelo Vincenzo. Alcamo;
- c) SARCO SRL, Marsala.

Sono state inoltre avviate le procedure per la stipula delle convenzioni con i consorzi di filiera rappresentati da COMIECO, COREPLA e COREVE.

<i>CER</i>	<i>Frazione merceologica</i>	<i>Piattaforma di conferimento</i>	<i>Peso [kg]</i>
150101	<i>Imballaggi carta e cartone</i>	<i>D'Angelo Vincenzo s.r.l. Alcamo</i>	<i>52190</i>
150102	<i>Imballaggi in plastica</i>	<i>D'Angelo Vincenzo s.r.l. Alcamo</i>	<i>60120</i>
150104	<i>Imballaggi in metallo</i>	<i>D'Angelo Vincenzo s.r.l. Alcamo</i>	<i>1690</i>
150107	<i>Imballaggi in vetro</i>	<i>SARCO s.r.l. Marsala</i>	<i>5800</i>
160103	<i>Pneumatici fuori uso</i>	<i>S.AM s.r.l. Agrigento</i>	<i>330,0</i>
		<i>D'Angelo Vincenzo s.r.l. Alcamo</i>	<i>1476,0</i>
191202	<i>Metalli Ferrosi</i>	<i>S.AM s.r.l. Agrigento</i>	<i>369,0</i>
		<i>D'Angelo Vincenzo s.r.l. Alcamo</i>	<i>2368,0</i>
200101	<i>Carta e cartone</i>	<i>D'Angelo Vincenzo s.r.l. Alcamo</i>	<i>46440</i>
200102	<i>Vetro</i>	<i>Sarco s.r.l. Marsala</i>	<i>29560</i>
		<i>D'Angelo Vincenzo s.r.l. Alcamo</i>	<i>3970</i>
200108	<i>Rifiuti biodegradabili di cucina e mensa</i>	<i>Impianto di compostaggio Belice Ambiente. Castelvetro</i>	<i>155400</i>
200111	<i>Prodotti tessili</i>	<i>D'Angelo Vincenzo s.r.l. Alcamo</i>	<i>6051</i>
		<i>S.AM s.r.l. Agrigento</i>	<i>330</i>
200123	<i>Apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi</i>	<i>FG Società cooperativa A.R.L. Belpasso CT</i>	<i>2410</i>
200125	<i>Oli e grassi commestibili</i>	<i>Ecologica Italiana s.r.l. Carini</i>	<i>40</i>
200135	<i>Apparecchi elettrici ed elettronici</i>	<i>S.E.A.P. s.r.l. Agrigento</i>	<i>1320</i>
200136	<i>Apparecchi elettrici ed elettronici</i>	<i>FG Società cooperativa A.R.L. Belpasso CT</i>	<i>1440</i>
200138	<i>Legno</i>	<i>D'Angelo Vincenzo s.r.l. Alcamo</i>	<i>3700</i>
200139	<i>Plastica</i>	<i>D'Angelo Vincenzo s.r.l. Alcamo</i>	<i>2670</i>
200201	<i>Rifiuti biodegradabili (organico)</i>	<i>Impianto di compostaggio Belice Ambiente. Castelvetro</i>	<i>13880</i>

Tab.14 – Piattaforme di conferimento delle frazioni merceologiche

Al fine di ottimizzare il servizio di RD, è stata prevista l'istituzione di 2 isole ecologiche fisse, di cui una alla periferia del centro urbano di Campobello e una nella località di Tre Fontane, attualmente sede di un parcheggio. In tali isole ecologiche gli utenti potranno conferire in maniera specifica le tipologie di rifiuti consentiti tramite tessera magnetica collegata ad un sistema informatico, che provvederà a registrare ogni conferimento attribuendo all'utente un punteggio che potrà trasformarsi in una riduzione della tariffa dovuta.

In particolare, presso le aree all'aperto delle isole ecologiche gli utenti potranno conferire le seguenti tipologie di rifiuti:

- legno;
- verde e sfalci di potatura;
- rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche;
- inerti;
- materiali ferrosi;
- vetro;

- tutti destinati al recupero.

Nelle strutture coperte sarà invece possibile conferire:

- oli e grassi commestibili;
- oli minerali/filtri/oli idraulici ed emulsioni;
- pile e batterie;
- medicinali scaduti;
- contenitori vuoti e bonificati di fitofarmaci;
- rifiuti di stampa/toner/cartucce;
- tubi fluorescenti;
- accumulatori al piombo;
- vernici, detergenti e solventi.

Si tratta anche in questo caso di materiali stoccati in via provvisoria e destinati alle aziende che si occupano del trattamento e del recupero.

Saranno inoltre garantiti i seguenti servizi:

- ritiro gratuito a domicilio su prenotazione per gli ingombranti;
- ritiro mensile per olii esausti;
- ritiri personalizzati e supplementari per pannoloni e pannolini;
- ritiri supplementari su prenotazione sfalci di potatura.

Le isole ecologiche sono costituite da un grande piazzale recintato, all'interno del quale saranno dislocati circa 5 container dei diversi materiali differenziati, una pesa per i camion e le auto (per la pesatura del netto conferito) e un prefabbricato da adibire ad ufficio e WC, dove vi sarà la presenza costante di un operatore e la pesa dei piccoli materiali di fronte al sistema computerizzato che gestisce la ricarica delle tessere.

L'isola ecologica di via Birribaida avrà al suo interno l'intera batteria di contenitori per la raccolta differenziata della frazione secca: carta, vetro-metalli, plastica. Sarà inoltre possibile effettuare la consegna dei rifiuti ingombranti.

Il servizio di raccolta differenziata svolto all'interno del centro di raccolta, ha l'obiettivo di incentivare la raccolta differenziata dei rifiuti ed è rivolto sia alle utenze domestiche sia a quelle non domestiche residenti nel territorio comunale.

Nelle Figg. 44 e 45 sono riportate ortofoto delle isole ecologiche previste rispettivamente in via Birribaida e in località Tre Fontane.

Le frazioni merceologiche conferite in maniera differenziata alle due isole ecologiche verranno inviate agli impianti elencati in Tab.15.

Frazione merceologica	piattaforma
Carta e cartone	MA.ECO (Petrosino)
Plastica	MA.ECO (Petrosino)
vetro	SARCO s.r.l. (Marsala)
legno	MA.ECO (Petrosino)
Beni durevoli	MA.ECO (Petrosino)
Materiali ferrosi	MA.ECO (Petrosino)
Sfalci e potature	Impianto di compostaggio Piattaforma di Castelvetro

Tab.15 – Piattaforme di destinazione di frazioni merceologiche raccolte con RD

In Tab.16 è riportato un riepilogo dei costi del servizio sostenuti da Belice Ambiente nel quadriennio 2010-2013 per il Comune di Campobello di Mazara.



Fig. 44 – Immagine dell'isola ecologica di Via Birribaida



Fig.45 – Isola ecologica prevista presso la località Tre Fontane

L'analisi del servizio di gestione dei rifiuti del Comune di Campobello di Mazara ha mostrato un'inversione di tendenza negli anni. Infatti, il servizio di igiene ambientale ha subito negli ultimi anni un progressivo peggioramento. Infatti, i dati della raccolta differenziata relativi al 2013 si attestano su un valore significativamente inferiore rispetto a quello relativo al 2002.

Al contrario, i costi del servizio sono aumentati esponenzialmente passando dagli 800.000 Euro del 2004 agli oltre 2.200.000 Euro del 2013.

Il costo del servizio è molto elevato e risulta insostenibile sia per gli utenti (la tariffa TARSU è significativamente aumentata nel 2010 per le utenze domestiche) sia per il Comune.

Le percentuali di riscossione sono risultate sempre in diminuzione dal 2010, passando da una percentuale del 65% nel 2010, fino al 60% nel 2013, come si rileva da informazioni fornite dall'Ufficio Tributi del Comune.

La raccolta porta a porta nel centro urbano di Campobello viene effettuata a macchia di leopardo per la carenza dei mezzi utilizzati; inoltre, lo spazzamento interessa solo il centro storico e viene effettuato in particolare solamente nella zona che va dalla parte alta della via Roma alla piazza Garibaldi e nelle vie adiacenti;

Infine, anche se risulta essere ancora attivo il sistema di raccolta porta a porta della frazione differenziata come già descritto nella ricognizione del servizio, di fatto la società di gestione non ha più rinnovato le convenzioni con le piattaforme convenzionate con CONAI e quindi le frazioni raccolte vengono stoccate presso il CCR di Partanna senza un corrispettivo da parte del CONAI.

L'isola ecologica gestita dalla società, ubicata nell'area del piazzale cimiteriale, è chiusa da diversi mesi e i cittadini non possono conferire le eventuali frazioni. Il centro è in stato di abbandono e si è trasformato in una vera e propria discarica di rifiuti indifferenziati.

COSTO FINANZIARIO DEL SERVIZIO DI RACCOLTA E SMALTIMENTO ESEGUITO DALL'ATO BELICE AMBIENTE				
COMUNE DI CAMPOBELLO DI MAZARA				
COSTI DIRETTI (COME DA CONTRATTO DI SERVIZIO)	IMPORTO ANNO 2010	IMPORTO ANNO 2011	IMPORTO ANNO 2012	IMPORTO ANNO 2013
COSTI DI TRATTAMENTO E SMALTIMENTO R.S.U. (C.T.S.)	413.215,20	479.573,43	455.347,19	484.843,80
COSTI DI TRATTAMENTO E RICICLO (CTR)	122.665,44	36.597,63	28.893,21	46.623,41
COSTI DI RACCOLTA E TRASPORTO RSU E RICICLO (CRT)	346.230,72	653.754,96	478.285,88	435.700,20
COSTI DI RACCOLTA DIFFERENZIATA PER MATERIALE CRD	469.371,45	788.445,57	600.401,45	588.004,28
SPAZZAMENTO STRADE E PIAZZE PUBBLICHE CSL	82.352,16	37.290,24	42.168,96	37.290,24
TOTALE COSTI DIRETTI	€1.433.834,97	1.995.661,83	1.605.096,69	1.592.461,93
QUOTA COSTI INDIRETTI RIPARTITI SECONDO CRITERI EX DELIB. ACI 22.12.2009 PARI AL RAPP. AZ. DEL 8.53%				
QUOTA COSTI INDIRETTI 50% ATTRIBUITI SECONDO QUANT. RIFIUTI		141.148,44	184.068,05	165.963,23
QUOTA COSTI INDIRETTI 20% ATTRIBUITI IN FUNZIONE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE CENS.2001		80.919,92	109.343,37	93.123,52
QUOTA COSTI INDIRETTI 20% ATTRIBUITI IN FUNZIONE DELLA PERCENTUALE DI PARTECIPAZIONE AZIONARIA		47.233,39	63.824,39	54.356,76
TOTALE IN €.	145.909,42	269.301,65	357.235,81	313.443,51
TOTALE COMPLESSIVO	1.579.744,39	2.264.963,48	1.962.332,50	1.905.905,44
PER IVA AL 10%	157.974,43	226.496,35	196.233,25	190.590,54
	1.727.252,36	2.491.459,83	2.158.565,75	2.096.495,98

Tab. 16 – Riepilogo dei costi del servizio per il Comune di Campobello di Mazara

4.3.2 Comune di Castelvetro

L'analisi dei dati di produzione dei rifiuti relativi al Comune di Castelvetro deve tenere in conto la particolare struttura insediativa del Comune. Esso risulta infatti costituito dal centro urbano e da due frazioni balneari: Marinella di Selinunte e Triscina, che risultano meta di soggiorno per numerosi turisti e villeggianti durante i fine settimana invernali e durante tutta la stagione estiva. Proprio per tale motivo, la popolazione residente, pari a circa 32.000 abitanti, nel periodo estivo raggiunge punte di circa 230.000 abitanti.

Il servizio di raccolta dei rifiuti viene svolto principalmente mediante cassonetti stradali (indifferenziato, carta/cartone, vetro/lattine, plastica, pile, farmaci, contenitori di prodotti tossici e/o infiammabili, abiti usati, oli vegetali/animali esausti).

Nel 2009 è stato attivato il servizio di RD con modalità porta a porta nel centro urbano, per un'utenza domestica di sole 8.000 unità; le frazioni separate sono: carta e cartone, plastica, metalli, vetro e frazione indifferenziata. Per le utenze non domestiche è previsto un sistema di raccolta porta a porta per carta/cartone, vetro/lattine e plastica.

I mezzi e le attrezzature utilizzati sono autocompattatori, minicompattatori, costipatori, gasoloni con vasca.

Il servizio di spazzamento viene eseguito manualmente e interessa circa 21.800 m², su un reale fabbisogno di spazzamento che, invece, dovrebbe interessare una superficie complessiva di circa 310.000 m².

Il personale fisso utilizzato per lo svolgimento del servizio di raccolta è composto complessivamente da 51 unità, costituite da operatori, autisti e capisquadra.

In Tab.17 sono riportati i dati relativi alla produzione dei rifiuti nel Comune, con riferimento al periodo 2010-2013.

Come prima evidenziato, il Comune di Castelvetro è caratterizzato da un aumento della popolazione durante la stagione estiva, a cui consegue un sensibile incremento della produzione dei rifiuti, generalmente rilevabile in corrispondenza del mese di agosto.

	<i>anno 2010</i>	<i>anno 2011</i>	<i>anno 2012</i>	<i>anno 2013</i>
<i>rifiuti prodotti [t/anno]</i>	17.532	15.922	16.597	17.089
<i>ab. res. [ab]</i>	31.762	31.762	31.762	31.762
<i>rifiuti da RD [t]</i>	1.953	1.368	1.123	1.140
<i>RD [%]</i>	11,1	8,6	6,8	6,7
<i>prod. pro-capite [kg/abxanno]</i>	552	501	522	538
<i>prod. pro-capite [kg/abxg]</i>	1,5	1,4	1,4	1,5

Tab.17 – Produzione pro-capite dei rifiuti nel Comune di Castelvetro nel periodo 2010-2013

In controtendenza rispetto alla produzione totale dei rifiuti è la resa di RD, passata da un valore pari a 11%, raggiunto nel 2010, ad appena il 6,7% registrato nel 2013 (vedi Tab.17). In Tab.18 compaiono le principali frazioni merceologiche ottenute dalla RD.

Rifiuto / CER	Carta e Cartone 150101, 200101 [kg]	Plastica 150102 [kg]	Vetro 150107 [kg]	Metalli 150104 [kg]	Ingombranti 200307 [kg]	Organico 200108, 200201 [kg]	RAEE 200136 [kg]	Totale [kg]
2010	529.451,0	170.164,0	163.720,0	9.050,0	29.623,0	507.250,0	44.692,0	1.453.950,0
2011	671.947,5	134.920,0	27.070,0	5.836,0	5.736,0	175.890,0	22.440,0	1.043.839,5
2012	625.880,0	125.430,0	31.460,0	3.720,0	54.030,0	100.610,0	17.670,0	958.800,0
2013	605.342,0	99.860,0	13.280,0	6.480,0	15.240,0	202.280,0	5.740,0	948.222,0

Tab.18 - Quantità (in kg) delle principali frazioni di rifiuti raccolte con RD nel Comune di Castelvetro nel triennio 2010-2012

I rifiuti indifferenziati sono stati conferiti, fino alla sua chiusura, alla discarica controllata di contrada Campana Misiddi sita nel comune di Campobello di Mazara e distante 12 km circa dal centro cittadino.

La frazione organica del rifiuto proveniente dalla RD è invece conferita all'impianto di compostaggio, gestito dalla Belice Ambiente S.p.A., sito nel territorio del Comune di Castelvetro, in contrada Favara/Airone, ad una distanza di 3 km dal centro urbano.

Relativamente alle rimanenti frazioni da raccolta differenziata, esse vengono attualmente conferite presso i seguenti impianti: D'Angelo Vincenzo srl Alcamo (carta/cartone CER 150101 e 200101; imballaggi in plastica CER 150102; imballaggi metallici CER 150104; pneumatici fuori uso CER 160103; metalli ferrosi CER 191202); Sarco srl Marsala (imballaggi in vetro e vetro CER 150107 e 200102); FG Società Cooperativa arl Belpasso Catania (RAEE CER 200123 – 200136); SEAP srl Agrigento (RAEE CER 200135); SAM srl (pneumatici fuori uso CER 160103; Metalli Ferrosi CER 191202).

In Fig.46 sono riportate le piattaforme di raccolta e trattamento a cui sono avviate le frazioni oggetto di RD, precedentemente elencate. Tali piattaforme, analoghe a quelle viste per il comune di Campobello di Mazara, costituiscono principalmente impianti intermedi, che effettuano operazioni di messa in riserva (R13), dove il rifiuto viene selezionato per poi essere avviato ad altri impianti per le operazioni di recupero o smaltimento.

Indicazioni sui costi del servizio di gestione dei rifiuti possono desumersi dal piano economico-finanziario a consuntivo redatto dalla Società Belice Ambiente s.p.a. relativo all'anno solare 2013 (Tab.19).

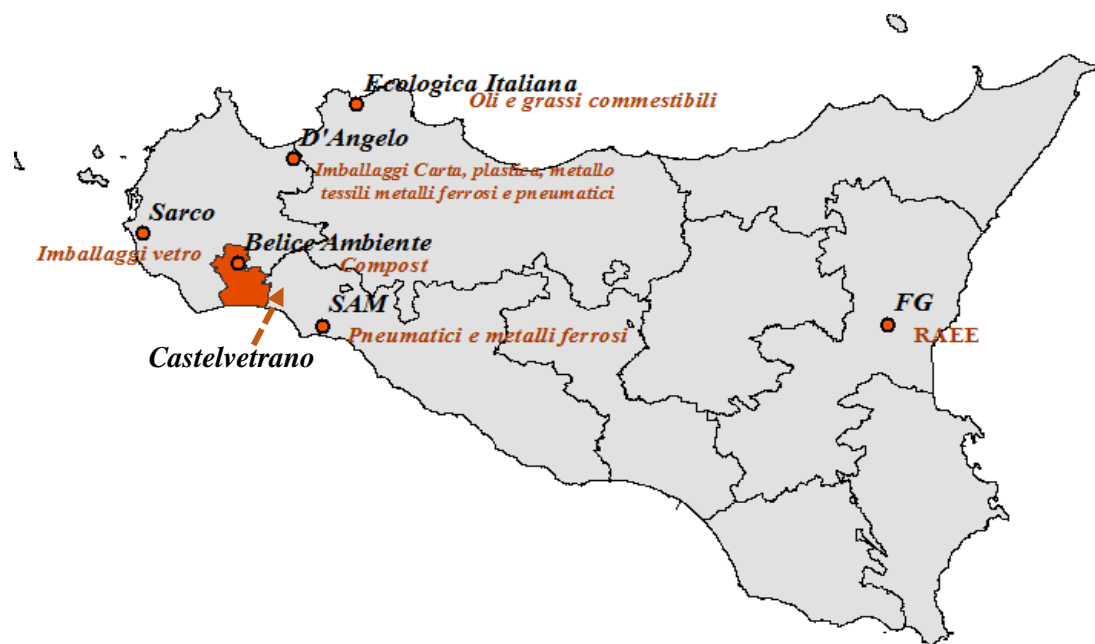


Fig.46 – Piattaforme di conferimento dei rifiuti differenziati

PIANO ECONOMICO - FINANZIARIO A CONSUNTIVO - ANNO 2013 Periodo dal 01/01/2013 al 31/12/2013	
Comune di Castelvetrano	
COSTI DIRETTI come da contratto di servizio	Importo (valori espressi in euro)
1) COSTI DI TRATTAMENTO E SMALTIMENTO RSU (C.T.S.)	1.558.509,61
2) COSTI DI TRATTAMENTO E RICICLO (C.T.R.)	40.172,27
3) COSTI DI RACCOLTA E TRASPORTO RSU E RICICLO (C.R.T.)	1.320.310,68
4) COSTI DI RACCOLTA DIFFERENZIATA PER MATERIALE (C.R.D.)	801.880,89
5) SPAZZAMENTO STRADE E PIAZZE PUBBLICHE (C.S.L.)	37.290,24
TOTALE COSTI DIRETTI	3.758.163,69
QUOTA COSTI INDIRETTI	Importo (valori espressi in euro)
Quota costi indiretti (50%) attribuiti in base al quantitativo rifiuti conferiti in discarica nel 2013.	512.544,69
Quota costi indiretti (30%) attribuiti in base alla popolazione residente secondo ultimo censimento Istat al 31/12/2010.	252.168,90
Quota costi indiretti (20%) attribuiti in base alla percentuale di partecipazione azionaria	151.117,89
TOTALE COSTI INDIRETTI	915.831,48
TOTALE COMPLESSIVO COSTI	4.673.995,17
IVA 10% su totale complessivo costi	467.399,52
TOTALE COMPLESSIVO COSTI + IVA	5.141.394,69

Tab.19 – Costo del servizio di gestione dei rifiuti per il Comune di Castelvetrano per l'anno 2013

Per quanto riguarda l'impiantistica esistente, allo stato attuale, il Comune di Castelvetrano ha a disposizione un'area adibita ad isola ecologica, sita in via Roma, che occupa una superficie complessiva pari a circa di 350 m² (Fig.47).

L'isola ecologica è finalizzata al conferimento da parte degli utenti di frazioni di rifiuti differenziati (vetro, carta, plastica, etc.), che, in base ai vigenti regolamenti comunali per l'applicazione della tariffa sui rifiuti, dovrebbero dare diritto a sgravi sulla stessa.

E' previsto l'ampliamento dell'area, fino all'occupazione di una superficie di estensione complessiva pari a circa 2.300 m²; tale ampliamento permetterà di adeguare il sito in modo da farlo assurgere a Centro Comunale di Raccolta, adatto sia a ricevere i conferimenti di frazioni nobili da parte dell'utenza, sia a divenire centro di stoccaggio temporaneo delle frazioni di RD prelevate durante l'attività giornaliera di raccolta porta a porta nel centro storico, con un notevole risparmio sui costi di raccolta e sui tempi di percorrenza dei mezzi permettendo un'importante ed auspicabile ottimizzazione logistica del servizio.

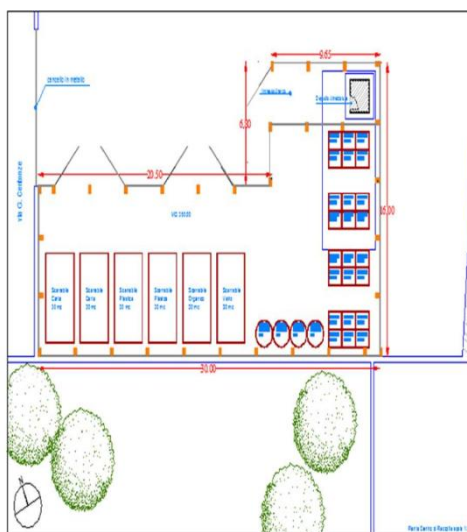


Fig.47 - Stralcio planimetrico dell'attuale isola ecologica

Numerose sono le criticità che interessano il servizio di gestione dei rifiuti del Comune di Castelvetro. In particolare, Il servizio di spazzamento viene eseguito manualmente e interessa circa 21.800 m², su un reale fabbisogno di spazzamento che, invece, dovrebbe interessare una superficie complessiva di circa 310.000 m². Il servizio di spazzamento meccanico non viene eseguito per carenza di mezzi adeguati allo scopo.

Successivamente all'esaurimento della capacità autorizzata della discarica di Campobello di Mazara, i rifiuti indifferenziati dovranno essere trasferiti e smaltiti in altro impianto certamente ben più distante da quello attualmente a disposizione, con un'incidenza dei costi di trasporto che sicuramente avrà un gravoso peso specifico all'interno dei costi totali di conferimento dei RU.

Inoltre, l'andamento della RD è stato caratterizzato da un'inversione di tendenza; regressione che ha condotto, in generale, ad un progressivo peggioramento del servizio. Nell'anno 2009 la percentuale di raccolta differenziata nel comune di Castelvetro si attestava intorno al 20,17% contro la percentuale del 6,67% registratasi nel corso dell'anno 2013.

Per contro si è avuta una lievitazione dei costi del servizio rispetto all'ultimo anno di gestione pre-A.T.O., pervenendo ad un costo complessivo del servizio pari ad Euro 5.141.394,69 nell'anno 2013.

In particolare, si osserva che:

- la raccolta porta a porta nel centro urbano di Castelvetro viene effettuata a macchia di leopardo per la carenza dei mezzi utilizzati e la mancata fornitura dei contenitori da 40 litri, necessari al completamento del servizio di raccolta porta a porta di RD;
- lo spazzamento interessa solo il centro storico, a causa di carenza di personale da parte del soggetto gestore, spesso aggravata da numerosi episodi di malattia, infortunio o altro.

4.3.3 Comune di Gibellina

Su quasi tutta l'estensione del territorio comunale, la raccolta dei rifiuti viene eseguita con modalità porta a porta per la frazione organica, gli imballaggi di carta e cartone, plastica, vetro e alluminio e per la frazione residuale.

I rifiuti ingombranti e le frazioni escluse dal servizio porta a porta possono essere conferite dalle utenze presso il centro comunale di raccolta (CCR), sito nelle vicinanze del depuratore cittadino e occupa un'area avente un'estensione di 700 m², o su chiamata nel caso degli ingombranti.

La raccolta e lo spazzamento stradale vengono eseguiti da 6 unità di cui 5 addetti alla raccolta e spazzamento e 1 addetto sia alla raccolta, sia al CCR; i mezzi disponibili sono un autocarro compattatore e 2 vasche a costipamento. Lo spazzamento delle strade è eseguito in modo meccanizzato.

In Tab.20 sono riportati i dati medi annui della produzione dei rifiuti nel Comune per il periodo 2010-2013. Poiché le fluttuazioni stagionali della popolazione, dovute a flussi turistici, sono trascurabili, i dati riportati in tabella possono considerarsi rappresentativi anche su base mensile.

Anche in questo caso si trova conferma che negli anni si è assistito a una contrazione della produzione dei rifiuti, dovuta non solo alla diffusa situazione di crisi economica e contrazione dei consumi da parte dei cittadini degli ultimi anni, ma anche alla riduzione della popolazione.

	anno 2010	anno 2011	anno 2012	anno 2013
rifiuti prodotti [t/anno]	1.983	1.832	1.793	1.654
ab. res. [ab]	4.298	4.245	4.198	4.198
rifiuti da RD [t]	536	513	474	651
RD [%]	27,0	28,0	26,4	39,4
prod. pro-capite [kg/abxanno]	461	432	427	394
prod. pro-capite [kg/abxgiorno]	1,3	1,2	1,2	1,1

Tab.20 – Produzione pro-capite dei rifiuti nel Comune di Gibellina nel periodo 2010-2013

Il servizio di raccolta porta a porta ha consentito di raggiungere buoni rendimenti di recupero, con un progressivo incremento negli anni dal 27 al 39.4%, benché ancora al di sotto dell'obiettivo normativo del 65% in peso (vedi Tab.20)

In Tab.21 sono riportate le frazioni merceologiche principali ottenute con la RD.

Rifiuto / CER	Carta e Cartone 150101, 200101 [kg]	Plastica 150102 [kg]	Vetro 150107 [kg]	Metalli 150104 [kg]	Ingombranti 200307 [kg]	Organico 200108, 200201 [kg]	RAEE 200136 [kg]	Totale [kg]
2010	40.500,0	48.090,0	4.490,0	6.650,0	2.570,0	331.050,0	6.420,0	439.770,0
2011	41.990,0	40.210,0	5.010,0	686,0	800,0	312.008,0	4.250,0	404.954,0
2012	54.060,0	41.070,0	9.380,0	380,0	10.380,0	273.850,0	2.010,0	391.130,0
2013	84.250,0	37.560,0	2.880,0		3.220,0	473.550,0	1.400,0	602.860,0

Tab.21 - Quantità (in kg) delle principali frazioni di rifiuti raccolte con RD nel Comune di Gibellina nel triennio 2010-2013

Le frazioni oggetto di raccolta differenziata sono avviate alle piattaforme di raccolta e trattamento riportate in Fig.48; esse svolgono il ruolo di impianti intermedi, che effettuano operazioni di messa in riserva (R13), dove il rifiuto viene selezionato per poi essere avviato ad altri impianti per le operazioni di recupero o smaltimento.

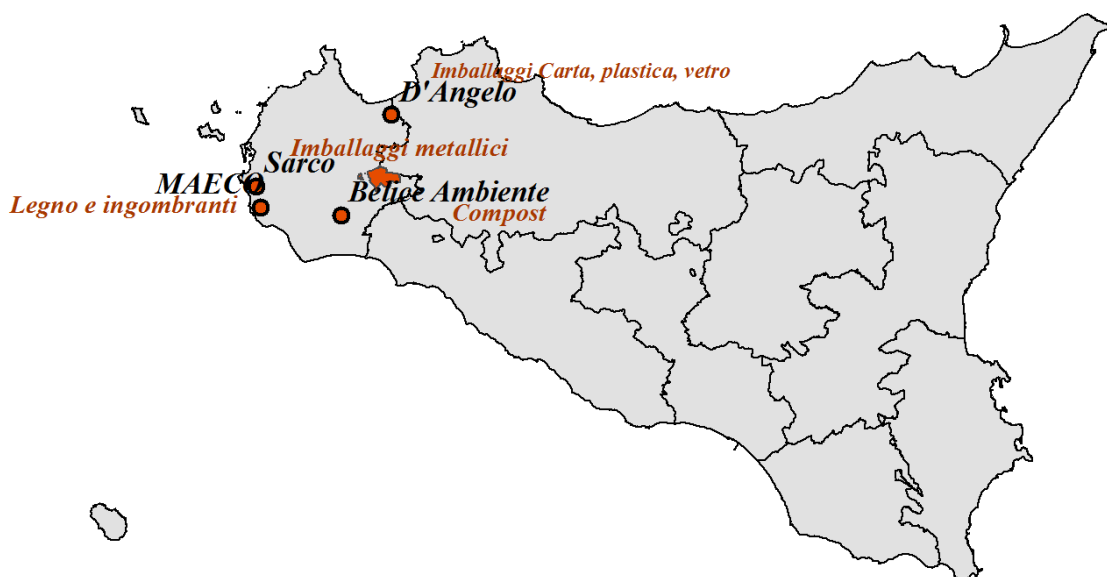


Fig.48 – Piattaforme di conferimento dei rifiuti differenziati per il Comune di Gibellina

La frazione organica da RD viene avviata all'impianto di compostaggio, realizzato all'interno del Polo Tecnologico di Castelvetro, in contrada Airone. L'impianto di compostaggio è finalizzato alla produzione di compost di qualità e alla stabilizzazione di materiale organico qualitativamente non idoneo alla produzione di compost di qualità. All'impianto sono conferite diverse tipologie di rifiuti organici, raccolti in forma differenziata: organico provenienti dalle civili abitazioni, da mercati rionali,

potature legnose e vegetali provenienti da utenze domestiche e dalle pubbliche amministrazioni, scarti della ristorazione ecc.

L'impianto ha una potenzialità di trattamento pari circa a 7500 t/anno di miscela umido-strutturante (circa 5000 t/anno di umido da raccolta differenziata e 2.500 t/anno di strutturante, costituite da ramaglie, sfalci, frammenti di legno, trucioli).

All'interno del Polo tecnologico è pure prevista la realizzazione di un impianto di selezione, mirato alla valorizzazione delle frazioni secche da RD. In assenza di tale impianto, queste sono conferite a piattaforme private che richiedono il pagamento di un corrispettivo per la valorizzazione e il successivo avvio al recupero. Gli impianti sin qui utilizzati sono stati le piattaforme MAECO di Marsala e D'Angelo di Alcamo.

Nel comune di Gibellina ricade un centro comunale di raccolta (CCR), che occupa un'area di circa 700 m² limitrofa al depuratore, dotata di alcuni cassoni scarrabili per il deposito temporaneo di varie frazioni merceologiche provenienti da RD e per il conferimento diretto da parte del cittadino di elettrodomestici, rifiuti ingombranti, apparecchiature di illuminazione, imballaggi vari, etc.

Tale area necessita di adeguamenti e ammodernamenti al fine di renderla, quale CCR, idonea all'uso ai sensi della normativa vigente (D.M. 08/04/2008 "Disciplina dei centri di raccolta" e del D.M. 13/02/2014 "Criteri Minimi Ambientali", salva altra legislazione applicabile).

In Tab.22 è riportato un riepilogo delle principali piattaforme utilizzate per il conferimento delle frazioni merceologiche raccolte in modo differenziato

FRAZIONE MERCEOLOGICA	CODICE CER	PIATTAFORMA DI DESTINAZIONE O CENTRO AUTORIZZATO STOCCAGGIO, TRASPORTO, SMALTIMENTO
RSU indiff.	200301 rifiuti urbani non differenziati	Discarica aut.; Risultano in funzione la Discarica di campo bello di Mazara e la discarica di Castelvetrano
organico	200108 Biodegradabili di cucine e mense 200302 Rifiuti dei mercati 200201 Sfalci e Potature	Impianto di Compostaggio ATO TP2 in liquidazione Polo tecnologico di Castelvetrano c/da Airone
carta e cartone	150101 Imballaggi di carta e cartone 200101 Carta e cartone	Piattaforme Conai - Comieco D'ANGELO VINCENZO SRL Km. 331.822, Ctr. Virgini - Alcamo (TP) tel: 0924 507777, 0924 501723 - fax: 0924 507777 LVS S.r.l. (ex LA VETRO SUD s.a.s.) Zona Industriale 90018 Termini Imerese PA Sicilia PIZZIMENTI ANTONINO Via Case Pioppo, 4L 90145 Palermo PA Sicilia
Imballaggi misti	150106 Imballaggi in materiali misti	LVS S.r.l. (ex LA VETRO SUD s.a.s.) Zona Industriale 90018 Termini Imerese PA Sicilia
vetro	150107 Imballaggi in vetro 200102 vetro	Piattaforme Conai - Coreve D'ANGELO VINCENZO SRL Km. 331.822, Ctr. Virgini - Alcamo (TP) tel: 0924 507777, 0924 501723 - fax: 0924 507777 Centro di Riciclo COREVE - O-I Manufacturing Italy S.p.A. Via Favara/Contrada Ciancio 91025 Marsala (TP) Centro di recupero COREVE - Sarco srl - Marsala [TP] Contrada Amabilina 675, 91023 Marsala (TP)
plastica	150102 Rifiuti di plastica 200139 Rifiuti di plastica	piattaforme Conai Corepla D'ANGELO VINCENZO SRL Km. 331.822, Ctr. Virgini - Alcamo (TP) tel: 0924 507777, 0924 501723 - fax: 0924 507777 Maeco Srl , c/da San Giuliano Traversa III ^a , 91020 Petrosino SIREIN DI CITARDA MARIA ROSARIA Via Buzzanca, 90 90145 Palermo PA Sicilia LVS S.r.l. (ex LA VETRO SUD s.a.s.) Zona Industriale 90018 Termini Imerese PA Sicilia SERECO srl, Fondo San Lorenzo 90030 CEFALÀ DIANA (PA), p.iva 06010280821
Legno	200138 scarti di legno non impregnato 150103 Imballaggi di legno	Maeco Srl , c/da San Giuliano Traversa III ^a , 91020 Petrosino D'ANGELO VINCENZO S.R.L. Contrada Citriolo 91011 ALCAMO TP Sicilia LVS S.R.L. Zona Ind Le C.Da Canne Masche 90018 TERMINI IMERESE PA Sicilia

(continua)

		PALERMO RECUPERI DI BOLOGNA ANTONINO & C. S.A.S. Viale Regione Siciliana, 1427 - S/E 90100 PALERMO PA Sicilia
metalli	150104 Imballaggi metallici 200105 Metalli piccoli, lattine	Sarco srl , c/da ponte Fiumorella 82/b, 91025 Marsala LVS S.r.l. Zona Industriale 90018 Termini Imerese PA Sicilia
rifiuti tessili	200110 abbigliamento 200111 prodotti tessili	PIZZIMENTI ANTONINO Via Case Pioppo, 4L 90145 Palermo PA Sicilia
beni durevoli	200121 rubi fluorescenti 200121* rubi contenenti mercurio 200123* apparecchi con clorofluorocarburi 200135* appar. elettriche con sost. pericolose 200136 appar. Elettriche fuori uso	piattaforme non conai Maeco Srl , c/da San Giuliano Traversa III°, 91020 Petrosino Brugnano S.r.l. - web: www.brugnano.com via Langer 1/A, 90124 Palermo (PA) tel 091471273 LVS S.r.l. (ex LA VETRO SUD s.a.s.) Zona Industriale 90018 Termini Imerese PA Sicilia
Rifiuti ingombranti	200307 Rifiuti inombranti	Maeco Srl , c/da San Giuliano Traversa III°, 91020 Petrosino LVS S.r.l. (ex LA VETRO SUD s.a.s.) Zona Industriale 90018 Termini Imerese PA Sicilia
Farmaci	200131* medicinali 200132 medicinali diversi	Seap S.r.l. - web: www.seapgroup.it Zona Industriale - Agrigento - -Tel 0922/441491 LVS S.r.l. (ex LA VETRO SUD s.a.s.) Zona Industriale 90018 Termini Imerese PA Sicilia SERECO srl , Fondo San Lorenzo 90030 CEFALÀ DIANA (PA), p.iva 06010280821
Batterie e Accumulatori	200133* batterie ed accumulatori 200134* batterie ed accumulatori diversi 160601* batterie ed accumulatori al piombo 160602* batterie al nichel cadmio	Brugnano S.r.l. - web: www.brugnano.com via Langer 1/A, 90124 Palermo (PA) tel 091471273 SERECO srl , Fondo San Lorenzo 90030 CEFALÀ DIANA (PA), p.iva 06010280821
Oli	200126* oli e grassi diversi 200125 oli e grassi commestibili	ECOLOGICA ITALIANA srl , via Domina s.n.c. Carini (PA)
Rifiuti metallici	200140 metalli	Brugnano S.r.l. - web: www.brugnano.com via Langer 1/A, 90124 Palermo (PA) tel 091471273 RECUPERO ROTTAMI S.R.L. Loc. Buonfornello, Z.I. 90018 TERMINI IMERESE PA Sicilia SIDERMETAL S.R.L. S.S. 113 Km 281,600 Zona Industriale 90044 CARINI PA Sicilia Sarco srl , c/da ponte Fiumorella 82/b, 91025 Marsala
Pneumatici F.U.	160103 pneumatici usati fuori uso	Brugnano S.r.l. - web: www.brugnano.com via Langer 1/A, 90124 Palermo (PA) tel 091471273 SERECO srl , Fondo San Lorenzo 90030 CEFALÀ DIANA (PA), p.iva 06010280821
Cartucce laser	080318 Toner stampanti	RIGENERA sas via dei cantieri 65, Palermo p.iva 05729660828
Materiali contenenti amianto	170605 materiali da costruzione contenenti amianto	PANGEA , via Giuseppe Maria Abbate 6, 90044 Carini p.iva 05829220820

Tab.22 – Piattaforme di conferimento utilizzate per il conferimento delle frazioni da RD

La frazione dei rifiuti raccolti in modo indifferenziato è stata smaltita, sino al suo esaurimento, la discarica di Campobello di Mazara, con costi medi di conferimento dell'ordine di 108 €/t, al netto di IVA e costi di trasporto.

In Tab.23 è riportato il quadro sinottico dei costi del servizio e della relativa copertura; il costo complessivo del servizio per il 2013 è stato pari ad € 702.646.

Il servizio attualmente svolto presenta numerose criticità. In particolare, l'isola ecologica, pur offrendo ottime potenzialità non viene sfruttata appieno.

Risulta inidoneo il sistema di intercettazione della raccolta porta a porta per le frazioni merceologiche carta, cartone, plastica, vetro, imballaggi in metallo leggero.

Infatti l'unica turnazione settimanale monocomponente costringe le utenze a trattenere presso il proprio domicilio le frazioni raccolte, disincentivando la stessa e promuovendo il conferimento indifferenziato.

Viene inoltre lamentato un insoddisfacente svolgimento del servizio di spazzamento, spesso condotto secondo una non regolare turnazione.

Infine, non è attivo il servizio di lavaggio delle strade, delle piazze, dei marciapiedi e delle aree utilizzate per lo svolgimento delle attività mercatali (rionali, settimanali e/o mensili).

Comune di Gibellina						
Dati economici relativi alla copertura del servizio - Gettito Tarsu						
Utenze domestiche: € 565000,00 - Utenze non domestiche: € 137000,00						
	CAPITOLO DI BILANCIO SPESE SOCIETA' D'AMBITO			CAPITOLO DI BILANCI ENTRATE TARSU		
Bilancio consuntivo anno	n. Capitolo 1750-1745-1753			n. Capitolo 1025		
	Previsione euro	Impegni euro	Pagamenti euro	Previsione euro	Accertato euro	Incassi euro
2010	572621	572621	334066	589800	589800	9024
2011	662077	662077	427181	575264	575264	216944
2012	662077	662077	465831	681939	598000	202849
	CAPITOLO DI BILANCIO SPESE SOCIETA' D'AMBITO			CAPITOLO DI BILANCI ENTRATE TARSU		
Bilancio pre/consuntivo anno	n. Capitolo			n. Capitolo 1.02.0099		
	Previsione euro	Impegni euro	Pagamenti euro	Previsione euro	Impegni euro	Incassi euro
2013	682723	682723	369736	702647	702646	//////

Tab. 23 – Sintesi dei costi del servizio riferiti al quadriennio 2010-2013

4.3.4 Comune di Mazara del Vallo

La raccolta dei rifiuti in modalità porta a porta viene svolta in una porzione di territorio estesa circa 1,35 km² con un bacino di 14.265 abitanti, pari a 4755 utenze domestiche; vengono raccolte le frazioni: residuale, organico, plastica, carta, metalli e vetro.

Il resto del Comune è servito con raccolta stradale.

La raccolta dei rifiuti ingombranti e dei beni durevoli è svolta con servizio a chiamata.

Inoltre, è possibile il conferimento diretto da parte dei cittadini degli ingombranti e dei beni durevoli presso il CCR sito in via Marsala.

Il CCR, oltre ad essere di facile accesso ai mezzi adibiti al conferimento dei RSU, è facilmente raggiungibile per il conferimento, sia da parte delle utenze private che da quelle pubbliche o esterne.

Il servizio di spazzamento manuale è organizzato con l'istituzione dell'Operatore Ecologico di quartiere.

Il servizio degli operatori di quartiere si svolge 6 giorni su 7 (si riposa il mercoledì), tranne che per il Centro Storico dove si eroga 7 giorni su 7.

Il servizio viene erogato manualmente con l'utilizzo di scope e carrozzelle attrezzate; si aggiunge a questo il servizio di spazzamento meccanico erogato 7 giorni su 7 con l'utilizzo di una spazzatrice meccanica.

In Tab.24 sono riportati i dati medi annui relativi alla produzione dei rifiuti nel Comune, con riferimento relative al 2013.

In Tab.25 sono riportate le frazioni merceologiche principali ottenute dalla RD, che come evidente da i dati riportati sopra, si assesta a valori troppo modesti rispetto agli obiettivi imposti dalla normativa.

	Anno 2013
--	-----------

rifiuti prodotti [t/anno]	23767,2
ab. res. [ab]	50624,0
Rifiuti da RD [t/anno]	1834
RD [%]	7,7
prod. pro-capite [kg/abxanno]	469,5
prod. pro-capite [kg/abxg]	1.3

Tab.24 – Produzione pro-capite dei rifiuti nel Comune di Mazara del Vallo nell'anno 2013

Rifiuto	Carta e Cartone	Plastica	Vetro	Metalli	Ingombranti	Organico	RAEE	Totale [kg]
CER	CER 150101, 200101 [kg]	CER 150102 [kg]	CER 150107 [kg]	CER 150104 [kg]	CER 200307 [kg]	CER 200108, 200201 [kg]	CER 200136 [kg]	
2013	747.650	136.567	5.000	10.400	29.825	359.970	28.984	1.318.396

Tab.25 - Quantità (in kg) delle principali frazioni di rifiuti raccolte con RD nel Comune di Mazara del Vallo nell'anno 2013

Dalle stime esistenti, risulta che il CCR soddisfa un'utenza di circa 9.500 abitanti. All'interno del CCR è presente una pesa che può essere collegata ad un sistema informatico per immagazzinare i dati relativi al conferimento da parte degli utenti, al fine di porre in essere un sistema incentivale di sconto sulla tariffa prevista.

Attualmente, la registrazione dell'utente e del peso dei rifiuti conferiti avviene manualmente. Le utenze censite (domestiche e non domestiche) al 2013 che hanno il conferito rifiuti differenziati presso il CCR ammontano a 3.167 unità.

Di seguito, vengono elencate le attrezzature di cui è dotato il CCR:

- 10 container scarrabili da 30 m³;
- 1 container scarrabile da 12 m³;
- 1 carrello elevatore;
- 1 contenitore oli esausti;
- 1 contenitore batterie esauste;
- 1 pesa a ponte da 40/50 t;
- 1 contenitore in acciaio zincato per tubi neon (fluorescenti);
- attrezzatura scarrabile/ribaltabile.

Lo svuotamento viene garantito da 1 mezzo lift, che provvede al conferimento delle diverse frazioni di rifiuto presso gli impianti di smaltimento/trattamento. A tale scopo sono state attivate convenzioni con i Consorzi che si occupano del recupero della frazione nobile dei rifiuti, COMIECO, COREPLA, COREVE, centro di coordinamento RAEE.

All'interno del CCR sarà possibile, inoltre, il conferimento da parte dell'utenza delle seguenti frazioni:

- rifiuti vegetali provenienti esclusivamente dallo sfalcio e dal taglio di alberi in giardini privati e pubblici;
- imballaggi di carta e cartone;
- vetro;
- alluminio;
- metalli ferrosi e non ferrosi;
- contenitori a banda stagnata;
- indumenti usati, stracci ed altro materiale tessile;
- legno (cassette, bancali, pallet);
- prodotti farmaceutici scaduti ed inutilizzati;
- rifiuti ingombranti, beni durevoli e RAEE (mobili, materassi, frigoriferi, congelatori, condizionatori, televisori, computer, stampanti, circuiti elettronici, ecc.) di provenienza domestica.

Di seguito si riporta l'elenco degli impianti di conferimento presenti nel territorio cittadino e nelle zone limitrofe, entro il raggio di 40 km, dove possono essere conferite le frazioni da RD:

- a) impianto di compostaggio del Polo Tecnologico, sito in Castelvetro in contrada Airone, a circa 23 km dal territorio comunale;
- b) piattaforma SMACOM, per il conferimento di carta, cartone, plastica, metalli, vetro, legno provenienti da RD, con sede in Santa Ninfa, contrada Piana, a circa 38 km;
- c) piattaforma D'Angelo, per il conferimento di carta, cartone, plastica, metalli, vetro, legno, tessili provenienti da RD, con sede in Alcamo, contrada Virgini, a circa 74 km;
- d) piattaforma SICILFERT s.r.l., per il conferimento di carta, cartone, plastica, metalli, vetro, legno, tessili provenienti da RD, con sede in Marsala, contrada Maimone, a circa 23 km;
- e) piattaforma SARCO s.r.l., per il conferimento di carta, cartone, plastica, metalli, vetro, legno, tessili provenienti da RD, con sede in Marsala, contrada Amabilina, a circa 19 km;
- f) piattaforma DEMOLFER s.r.l. di Accardi Carmelo, per il conferimento di carta, cartone, plastica, metalli, vetro, legno provenienti da RD, con sede in Marsala contrada San Silvestro, a circa 21 km;
- g) piattaforma OCEANIA s.a.s., per il conferimento di carta, cartone, plastica, metalli, vetro, legno provenienti da RD, con sede in Mazara del Vallo, via G. Centorbi, distante meno di 1 km;
- h) piattaforma MESTRA s.r.l., per il conferimento di carta, cartone, plastica, metalli, vetro, legno, tessili provenienti da RD, con sede in Mazara del Vallo, contrada Ramisella, distante meno di 1 km;

- i) piattaforma ECOCITY s.r.l., per il conferimento di carta, cartone, plastica, metalli, vetro, legno, tessili provenienti da RD, con sede in Mazara del Vallo, via Val di Noto, distante meno di 1 km.

Infine, i rifiuti indifferenziati sono stati smaltiti, sino alla sua saturazione, nella discarica comprensoriale di Campobello di Mazara, sita in Contrada Campana Misiddi, a una distanza di circa 20 km 20.

Anche per il Comune di Mazara del Vallo sono rilevabili numerose criticità del servizio di gestione dei rifiuti, sin qui attuato.

Il calendario della RD con il sistema porta a porta non ha favorito la differenziazione dei rifiuti da parte degli utenti. Si è osservato infatti la modesta quantità di rifiuti conferiti in modo differenziato nei giorni a questi dedicati; per contro si registra la presenza di grandi quantità di rifiuti indifferenziati nelle giornate dedicate alla raccolta di questi.

Inoltre, la presenza di cassonetti per la raccolta indifferenziata dei rifiuti a ridosso della zona dove si esegue la RD col sistema porta a porta è risultato disincentivante alla differenziazione dei rifiuti per gli utenti residenti nella zona con RD, che preferiscono conferire i rifiuti in modo indifferenziato, usufruendo del doppio passaggio settimanale presso la propria abitazione, dedicato alla frazione indifferenziata, o persino utilizzare i cassonetti posti nelle zone limitrofe a quella dove si esegue il servizio di RD.

Con riguardo alla raccolta di prossimità, i problemi sono stati rilevati nell'assoluta insufficienza dei cassonetti, peraltro spesso in condizioni precarie, e nella vetustà dei mezzi utilizzati per il loro svuotamento.

In conclusione, tutte le sopracitate difficoltà inerenti l'erogazione dei servizi hanno determinato un aumento dell'abbandono dei rifiuti con insorgenza diffusa di microdiscariche soprattutto nelle aree meno presidiate.

Relativamente allo spazzamento meccanico, il servizio è stato caratterizzato da molteplici guasti della spazzatrice. Tale situazione ha determinato disservizi nelle aree dello spazzamento manuale, da parte degli operatori di quartiere, stante la costante necessità di spostare gli operatori ecologici dalle zone ad essi assegnate e trasferirsi nelle zone riservate allo spazzamento meccanico.

Nonostante l'introduzione dell'operatore ecologico di quartiere persiste l'abbandono di rifiuti, con peggioramento del decoro urbano.

Infine, si evidenzia che a causa dello sviluppo abitativo lungo le coste, caratterizzato da abitazioni monofamiliari e pochissimi palazzi e palazzine, appare assolutamente insufficiente la presenza di un solo CCR per la RD.

4.3.5 ARO Partanna-Santa Ninfa-Vita

L'ARO in questione ricade nella valle del Belice e risulta costituito dai Comuni di Partanna, Santa Ninfa e Vita, contraddistinti da piccoli e medi centri abitati distribuiti in un contesto orografico tipicamente a carattere collinare. L'intera area si estende complessivamente per 155,04 km², con altitudine massima pari a 630 m.s.l.m., raggiunti nel territorio comunale di Vita, e una minima a quota 39 m.s.l.m., in quello di Partanna.

Dai dati relativi al censimento del 2011 risulta insistere sul territorio dell'ARO una popolazione complessiva pari a 18.199 abitanti, con il solo Comune di Partanna che

fa registrare una popolazione residente superiore alle 10.000 unità, mentre Santa Ninfa e Vita si attestano su valori orientativamente pari a 5.000 abitanti.

Dall'analisi dei flussi turistici e occasionali interni all'area di raccolta ottimale, non risultano evidenti fluttuazioni stagionali di popolazione, come emerge dai dati relativi alla produzione di rifiuti di cui si dirà a seguire.

La distribuzione preponderante delle utenze da servire per i servizi di raccolta dei rifiuti è in corrispondenza dei centri abitati, con assenza pressoché totale di case sparse all'interno dell'intero bacino di popolazione.

4.3.5.1 Comune di Partanna

In Tab.26 sono riportati i dati relativi alla produzione dei rifiuti nel Comune, con riferimento al periodo 2011-2013, relativamente alle quantità totalmente prodotte e a quelle oggetto di RD.

In Tab.27 sono riportate le frazioni merceologiche principali ottenute dalla RD.

	anno 2011	anno 2012	anno 2013
rifiuti prodotti [t/anno]	4.084	3.876	3.713
Produzione media mensili [t/mese]	340	323	309
ab. res. [ab]	1.080	-	-
rifiuti da RD [t]	978	738	781
RD [%]	24	19	21
prod. pro-capite [kg/abxanno]	378	-	-
prod. pro-capite [kg/abxg]	1,04	-	-

Tab.26 – Produzione pro-capite dei rifiuti nel Comune di Partanna nel periodo 2011-2013

Rifiuto	Carta e Cartone	Plastica	Vetro	Metalli	Ingombranti	Organico	RAEE	Totale [kg]
CER	CER 150101, 200101 [kg]	CER 150102 [kg]	CER 150107 [kg]	CER 150104 [kg]	CER 200307 [kg]	CER 200108 [kg]	CER 200136 [kg]	
2011	295103	97680	14870	4556	4786	240210	19540	4.084.006
2012	305476	78970	6020	7100	49680	52820	15340	3.875.792
2013	259810	78480	93400	6260	13990	229540	6240	3.712.718

Tab.27 - Quantità (in kg) delle principali frazioni di rifiuti raccolte con RD nel Comune di Partanna nel triennio 2011-2013

Come si evince dai dati relativi al triennio analizzato, le percentuali di RD hanno subito una netta diminuzione, passando dal 24% al 19% circa in un solo anno, per poi aumentare nuovamente nel 2013 attestandosi intorno al 21%.

Una delle cause principali del trend negativo registrato nel 2012 è da attribuire alla chiusura in tale anno dell'impianto di compostaggio di Castelvetro, in cui erano e continuano ad essere conferite la frazione organiche dei rifiuti prodotti.

Il costo complessivo del servizio è risultato mediamente pari a circa 1.700.000 €. In analogia a quanto riscontrato a livello di bacino territoriale, i proventi della RD per il recupero del corrispettivo CONAI è stato in diminuzione, passando da circa 40.000 € nel 2011 a poco più della metà nell'anno 2013.

Tale circostanza può essere addebitata alla declassificazione verso fasce più basse di qualità delle frazioni recuperate, con conseguente diminuzione degli importi corrisposti dal CONAI.

4.3.5.2 Comune di Santa Ninfa

In Tab.28 sono riportati i dati di produzione di rifiuti t.q. e di quelli oggetto di RD per il comune di Santa Ninfa nel triennio 2011-2013.

Dall'analisi dei dati di raccolta differenziata emerge, per il triennio analizzato, una consistente flessione relativamente ai quantitativi raccolti considerevole nel 2012, con valori incoraggianti di ripresa relativa nel 2013, attestatasi a valori mediamente pari al 25%. In Tab.29 sono riportate le frazioni merceologiche principali ottenute dalla RD.

	anno 2011	anno 2012	anno 2013
rifiuti prodotti [t/anno]	1926,24	1820,94	1792,95
Produzione media mensili [t/mese]	160,53	151,74	149,41
ab. res. [ab]	5073 (al 31/12/2010)		
rifiuti da RD [t]	474,56	359,38	461,45
RD [%]	24,64	19,74	25,74
prod. pro-capite [kg/abxanno]	379,70		
prod. pro-capite [kg/abxg]	1,040		

Tab.28 – Produzione pro-capite dei rifiuti nel Comune di Santa Ninfa nel periodo 2011-2013

Rifiuto	Carta e Cartone	Plastica	Vetro	Metalli	Ingombranti	Organico	RAEE	Totale [kg]
CER	CER 150101, 200101 [kg]	CER 150102 [kg]	CER 150107 [kg]	CER 150104 [kg]	CER 200307 [kg]	CER 200108 [kg]	CER 200136 [kg]	
2011	140210	45380	10030	986	1666	109440	11280	1926238
2012	121474	43100	1140	3000	31110	67670	5920	1820936
2013	108310	34760	1280	2620	9230	230200	1750	1792948

Tab.29 - Quantità (in kg) delle principali frazioni di rifiuti raccolte con RD nel Comune di Santa Ninfa nel triennio 2011-2013

Il costo complessivo del servizio è di poco inferiore a 900.000 €/anno. Analogamente a quanto osservato per il Comune di Partanna, la tendenza dei proventi provenienti dalla RD si è più che dimezzata nel corso del triennio esaminato, passando da circa 18.000 a poco più di 8.000 €/anno; le ragioni sono da addurre principalmente anche in questo caso ad un elevato livello di impurità del rifiuto selezionato, che ne declassa i conferimenti a fasce più basse e ad una carente programmazione del servizio di raccolta.

4.3.5.3 Comune di Vita

In Tab.30 sono riportati i dati di produzione di rifiuti t.q. e di quelli oggetto di RD per il comune di Vita nel triennio 2011-2013.

Le frazioni merceologiche raccolte in maniera differenziata sono riportate in Tab.31.

	anno 2011	anno 2012	anno 2013
rifiuti prodotti [t/anno]	590,96	642,35	633
Produzione media mensili [t/mese]	49,25	53,53	52,75
ab. res. [ab]	2084		
rifiuti da RD [t]	194,64	175,03	248,27
RD [%]	32,94	27,25	39,22
prod. pro-capite [kg/abxanno]	283,57		
prod. pro-capite [kg/abxg]	0,77		

Tab.30 – Produzione pro-capite dei rifiuti nel Comune di Vita nel periodo 2011-2013

Rifiuto	Carta e Cartone	Plastica	Vetro	Metalli	Ingombranti	Organico	RAEE	Totale [kg]
CER	CER 150101, 200101 [kg]	CER 150102 [kg]	CER 150107 [kg]	CER 150104 [kg]	CER 200307 [kg]	CER 200108 [kg]	CER 200136 [kg]	
2011	34700	17700	4060	1046	476	107270	1190	590962
2012	31300	12850	3570	2879,9	4568,74	90690	5000	642346,64
2013	29777	10910	0	242,46	4928,8	162890	928	632995,26

Tab.31 - Quantità (in kg) delle principali frazioni di rifiuti raccolte con RD nel Comune di Vita nel triennio 2011-2013

Anche per il Comune di Vita i proventi della raccolta differenziata sono diminuiti negli anni per le medesime ragioni e motivazioni argomentate per i Comuni di pertinenza dell'ARO in questione.

4.3.5.4 Impiantistica esistente e destino delle diverse frazioni

In Fig.49 sono riportati gli impianti più vicini all'ARO in questione. In particolare, i conferimenti relativi alle varie frazioni secche sono eseguite in differenti piattaforme convenzionate, in relazione agli accordi presi da ciascun Comune dell'ARO.

Il Comune di Partanna conferisce presso l'impianto della S.A.M. Sistemi Ambientali s.r.l. con sede in Sciacca; i Comuni di Santa Ninfa e Vita conferiscono

presso l'impianto sito in Alcamo della ditta D'Angelo Vincenzo s.r.l. Ulteriori convenzioni dirette tra i Comuni e piattaforme autorizzate CONAI sono in corso di definizione.

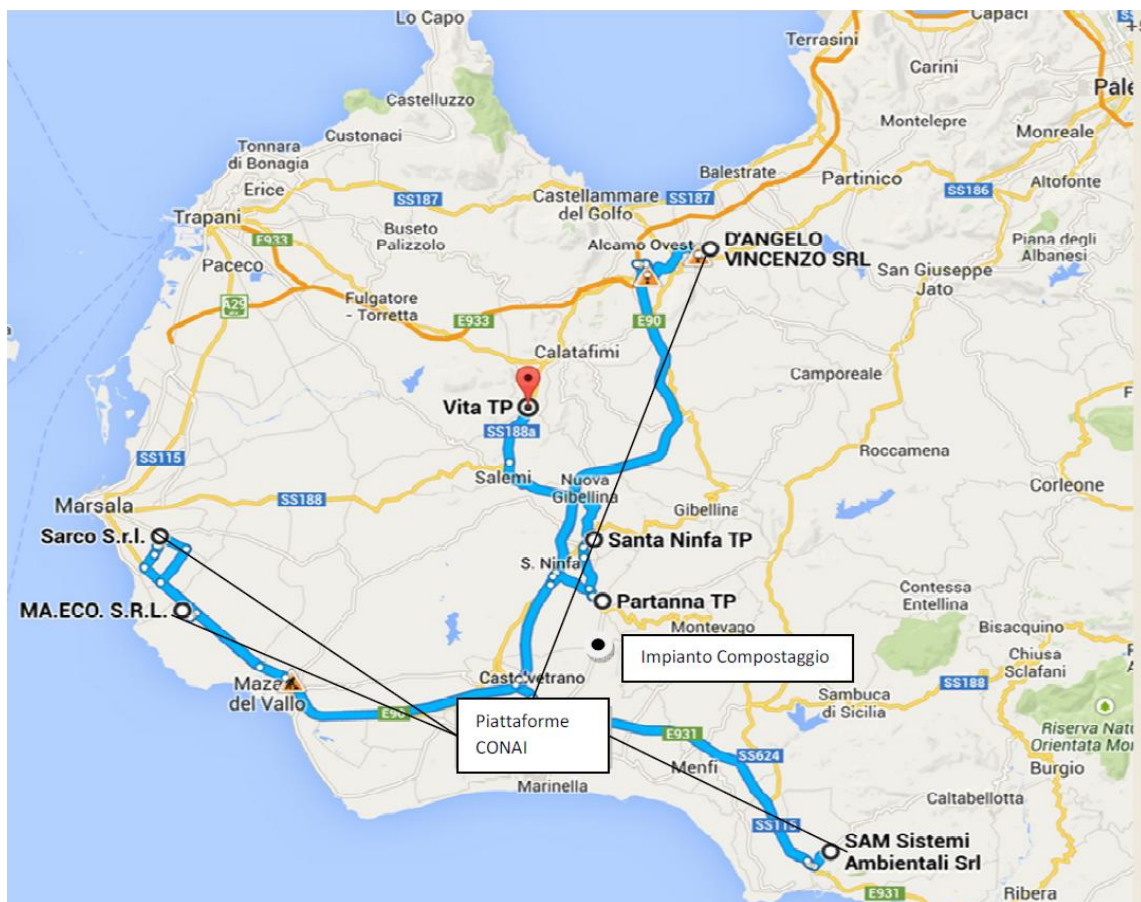


Fig. 49 – Piattaforme disponibili per il trattamento delle frazioni di rifiuti

In Tab.32 è sintetizzato lo stato attuale impiantistico regionale, relativamente alle piattaforme CONAI in esercizio sul territorio siciliano.

PIATTAFORME CONAI: SELEZIONE E STOCCAGGIO " FRAZ. SECCA" (Fonte CONAI anno 2010)						
RAGIONE SOCIALE	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.	Briolo	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

Tab. 32 – Piattaforme CONAI attualmente in esercizio in Sicilia

I Comuni di Partanna e Santa Ninfa allo stato attuale conferiscono i rifiuti ingombranti prodotti presso il CCR di Contrada Bevaio Nuovo sito in Partanna, mentre il Comune di Vita li invia a stoccaggio presso il CCR di contrada Cuba a Salemi.

I rifiuti sono poi trasferiti presso le piattaforme CONAI convenzionate con la Belice Ambiente o alternativamente con i singoli Comuni dell'ARO.

Per quanto attiene la gestione dei RAEE, le modalità operative sono le medesime indicate per i rifiuti speciali ed ingombranti.

Gli impianti autorizzati allo stoccaggio di rifiuti speciali e/o pericolosi sul territorio regionale sono rispettivamente:

- n. 1 impianto di stoccaggio di rifiuti speciali e pericolosi, ubicato nella zona industriale di Aragona (AG);
- n. 2 impianti per lo stoccaggio di batterie e liquidi fotosensibili, ubicati nella zona industriale di Catania;
- n. 2 impianti per la raccolta di oli minerali esausti, ubicati nel comune di Aci S. Antonio (CT);
- n. 1 impianto per la raccolta di oli minerali esausti, ubicato nel comune di Mazara del Vallo (TP);
- n. 1 impianto per la raccolta di oli minerali esausti, ubicato nel Comune di Marsala (TP);

- f) n. 1 impianto per lo stoccaggio di rifiuti liquidi speciali e pericolosi, ubicato nella zona industriale del comune di Carini (PA);
- g) n. 1 impianto di raccolta oli minerali usati, ubicato nel comune di Palermo;
- h) n. 2 impianti per lo stoccaggio di accumulatori al piombo, ubicati nel comune di Palermo;
- i) n. 1 impianto per lo stoccaggio provvisorio di rifiuti speciali e pericolosi, ubicato nel Comune di Melilli (SR).

Il trattamento della frazione organica proveniente da RD viene eseguita presso l'impianto di compostaggio facente parte del Polo Tecnologico sito in contrada Airone nel Comune di Castelvetro e/o in altri impianti in esercizio presenti sul territorio regionale, appresso riportati con la potenzialità di trattamento (al lordo dello strutturante):

- 1. Sogeir ATO AG1, Sciacca (AG) - 10.000 t/anno;
- 2. Kalat Ambiente S.p.A., Grammichele (CT) – 22.000 t/anno;
- 3. Ditta Ofelia S.r.l., Ramacca (CT) – 60.000 t/anno;
- 4. Sicola Trasporti, Catania – 20.000 t/anno;
- 5. Ennaeuno S.p.A., Dittaino (EN) – 11.000 t/anno-;
- 6. Ecologia e Ambiente S.p.A., Castelbuono (PA) – 6.000 t/anno;
- 7. Ditta Sicilfert, Marsala (TP) – 80.000 t/anno;
- 8. Ditta D'Angelo Vincenzo, Alcamo (TP) – 15.000 t/anno;
- 9. Belice Ambiente S.p.A., Castelvetro (TP) – 7.000 t/anno.

Lo smaltimento delle frazioni di rifiuti urbani indifferenziati prodotti all'interno dell'ARO è stato eseguito, sino al suo esaurimento, nella discarica comprensoriale sita nel Comune di Campobello di Mazara in contrada Misiddi. La discarica in questione, composta da 2 vasche, è attualmente in fase di gestione post-operativa, essendosi esaurita la volumetria autorizzata.

Complessivamente, a livello di ARO, sono impegnate 25 unità lavorative, di cui 7 autisti, 17 operatori ecologici e 1 capo squadra.

Dal punto di vista economico la raccolta differenziata su scala ARO, remunerata sulla base dei quantitativi indicati nelle tabelle precedenti, nonché sulla purezza delle singole frazioni merceologiche conferite presso le piattaforme convenzionate CONAI, ha consentito di introitare corrispettivi nel tempo decrescenti, pari a circa 64.000 €/anno, nel 2011, fino a circa 34.000 €/anno, nel 2013. Ciò a fronte di un costo complessivo del servizio per i tre Comuni pari a circa 2.900.000 €/anno.

Le motivazioni della riduzione dei corrispettivi può essere ritrovata, anche in questo caso, al peggioramento della qualità delle frazioni di rifiuto conferite alle piattaforme, che determina l'applicazione della fascia bassa dei contributi, nonché ad una carente programmazione del servizio di raccolta.

Analizzando lo stato di fatto del servizio di spazzamento, raccolta e RD sin qui garantito a livello comunale, emergono numerosi spunti di riflessione riguardo a carenze organizzativo-gestionali che ne hanno influenzato lo sviluppo.

In particolare, vanno evidenziate: la frammentazione delle attività eseguite, le limitate dotazioni impiantistiche a supporto del sistema di raccolta e recupero disponibili, i forti decrementi dei proventi da RD, riconducibili sicuramente alla insufficiente qualità della frazione merceologica prodotta.

Uno spinto utilizzo della discarica, intesa come unico destino finale del rifiuto, ha determinato ricadute significative in termini di impatto ambientale sul territorio, nonché un impiego di ingenti somme di denaro pubblico per fronteggiare le emergenze inevitabilmente occorse in fase di gestione del sistema.

Infine, il ritardato adeguamento dell'impianto di compostaggio, attualmente sottodimensionato per accogliere i reali quantitativi di frazione organica prodotta, insieme ai mancati completamenti degli impianti di selezione e valorizzazione della frazione secca differenziata e di un centro per lo stoccaggio degli ingombranti e RAEE, hanno sicuramente influito negativamente sulle logiche programmatiche fondamentali alla base dell'erogazione del servizio.

4.3.6 Comune di Petrosino

Il territorio del Comune di Petrosino si estende per circa 44,54 km² e comprende una popolazione residente pari a 8.061 abitanti.

Caratterizzato per lo più da insediamenti omogeneamente distribuiti lungo la piana compresa tra la SS115 e la costa mediterranea, ad altimetria crescente verso l'entroterra, lungo la costa comprende due nuclei abitativi, rispettivamente Biscione e Torre Sibiliana, che si popolano principalmente durante la stagione estiva. La restante parte del territorio comunale è invece interessata da case sparse distribuite nella zona agricola ed in particolar modo in località Ferla. Orientativamente dal punto di vista demografico, gli agglomerati di case sparse abitate presenti sul territorio comunale, includono circa il 3% della totale popolazione ivi residente.

Lo sviluppo urbanistico della zona centrale e di quella costiera risulta piuttosto regolare, con strade strette ma quasi sempre percorribili da mezzi di raccolta di piccole e medie dimensioni.

I consistenti flussi turistici estivi determinano dei picchi caratteristici per il Comune di Petrosino, con un aumento di circa 2.000-3.000 unità stagionali.

L'analisi dello stato di fatto del servizio in relazione ai quantitativi di rifiuti urbani ed assimilati raccolti, è stato effettuato sulla base dell'unica serie di dati a disposizione per il Comune di Petrosino, ed in particolare quella relativa all'anno 2012 (Tab.33).

In Tab.34 sono invece riportate le varie frazioni merceologiche oggetto di RD nello stesso anno.

	anno 2012
rifiuti prodotti [t/anno]	3.174
ab. res. [ab]	8.061
rifiuti da RD [t]	559
RD [%]	18
prod. pro-capite [kg/abxanno]	394
prod. pro-capite [kg/abxg]	

Tab.33 – Produzione pro-capite dei rifiuti nel Comune di Petrosino nell'anno 2012

Comune di Petrosino	KG TOTALI ANNO RACCOLTI
Ru indifferenziato	2.610.380
Umido	172.215
Verde	4.780
Plastica	50.860
Carta e cartone congiunta	220.950
Vetro	104.220
Metallo	1.100
Legno	520
Rsi piattaforma	4.460
Frigoriferi	3.780
Raee	886
Totale raccolto	3.174.151
Totale differenziato	559.311
Totale indifferenziato	2.614.840

Tab. 34 – Quantitativi di rifiuti prodotti nel 2012 e percentuale di RD

Come emerge dal dato riportato in Tab.33, la produzione media pro-capite di rifiuti del Comune di Petrosino è di 394 kg/abxanno, significativamente inferiore rispetto sia alla media nazionale, sia a quella della stessa provincia di Trapani.

Ciò può essere verosimilmente giustificato dalla preminente vocazione agricola del territorio, che di norma permette l'autosmaltimento di una consistente quota della frazione organica e del verde.

Il servizio di RD viene eseguito con la modalità porta a porta, relativamente a carta e cartone, organico, vetro, plastica, lattine e RU indifferenziato

In ragione di ciò sono stati rimossi tutti i cassonetti e le campane adibite alla raccolta stradale, eccezion fatta per le località in prossimità del mare (località Biscione e Torre Sibiliana), dove viene previsto altresì la collocazione di isole ecologiche con cassonetti per la raccolta stradale.

All'interno del territorio comunale di Petrosino è presente un Centro Comunale di Raccolta, che funge da supporto indispensabile per i servizi di raccolta e stoccaggio delle frazioni di rifiuti separate, permettendo un corretto avvio a destino dei materiali riciclabili o recuperabili e dei materiali che necessitano specifiche modalità di trattamento e/o smaltimento. Il centro è sito in Traversa via Pietro Nenni e rappresenta un'isola ecologica con deposito di cassonetti, con area interamente recintata (Fig.50).

Al centro di raccolta possono conferire sia privati cittadini (utenze domestiche) sia utenze non domestiche, esclusivamente frazioni quali carta, cartone, lattine, vetro, indumenti usati ed olio vegetale. Il conferimento dei rifiuti comorta la possibilità di riduzioni della tariffa rifiuti.



Fig.50 – Ortofoto dell'isola ecologica del Comune di Petrosino

In relazione alle percorrenze dal Comune di Petrosino dei principali centri e poli impiantistici di trattamento dei rifiuti e delle materie utilizzati ad integrazione del servizio di raccolta e trasporto, le piattaforme di riferimento e le relative frazioni merceologiche accolte sono:

- a) carta e cartone e plastica alla piattaforma di proprietà della Ditta D'Angelo Vincenzo, sita ad Alcamo;
- b) vetro alla piattaforma COREVE di Marsala;
- c) rifiuti ingombranti al CCR di Mazara del Vallo.

Infine, il rifiuto indifferenziato raccolto è stato smaltito, sino alla sua saturazione, nella discarica di Campobello di Mazara.

Il servizio è attualmente svolto da 16 unità, addette anche alla gestione dell'ecocentro comunale. Il parco automezzi in dotazione al personale è composto complessivamente da 9 unità. Gli automezzi, di diverse dimensioni di carico e allestimenti, sono mediamente molto datati e poco coerenti con le necessità dell'attuale servizio.

I costi di gestione relativamente all'anno 2012 ammontano a circa 1.429.000 €; in Tab.35 è riportata una sintesi delle principali voci di costo.

Voce di costo anno 2012 IVA esclusa	€/anno	€/ab.anno
Costo spazzamento (CSL)	€ 254.785	€ 28,26
Costo raccolta indifferenziato (CRT)	€ 555.895	€ 61,65
Costo trattamento indifferenziato (CTS)	€ 258.062	€ 28,62
Costo raccolta differenziata (CGD)	€ 347.434	€ 38,53
Costi/ricavi trattamento mat. da RD (CRD)	€ 12.916	€ 1,43
Totale costi	€ 1.429.092	€ 158,49

Tab.35 – Costi del servizio nel Comune di Petrosino relativi all'anno 2012

Dall'analisi del sistema attuale di gestione ed esecuzione dei servizi di igiene urbana, emergono aspetti critici così sintetizzabili:

- carente comunicazione tra cittadini e gestore del servizio, con evidenti carenze nella pianificazione ed attuazione del servizio, che causano difformità nella esecuzione delle basilari operazioni di raccolta e conferimento delle frazioni di rifiuto;
- scarsa intercettazione delle frazioni differenziate;
- carente qualità delle aliquote dei materiali raccolti, con inevitabili diseconomie del sistema;
- significativa presenza di rifiuto organico e di frazioni secche riciclabili nella frazione di RU indifferenziata;
- assenza di servizio in alcune zone del territorio comunale;
- variabilità stagionale della popolazione, per via dei flussi turistici, con conseguente incremento di produzione di rifiuti;
- difficoltà di assicurare un servizio efficiente nelle zone Biscione - Torre Sibiliana, località turistiche ricadenti lungo la costa caratterizzate da una significativa espansione dagli anni settanta.

4.3.7 ARO Poggioreale-Salaparuta

I Comuni di Poggioreale e Salaparuta costituiscono l'ARO situato nella parte periferica della provincia di Trapani, al confine con le province di Agrigento e Palermo, per una estensione totale pari a 79,30 km² e una popolazione complessivamente insistente sul territorio pari a circa 3.200 abitanti. Trascurabili sono le presenze di abitanti fluttuanti.

Le utenze domestiche dei due Comuni insistono per gran parte nei centri urbani e in minor parte nei restanti insediamenti in contrade esterne.

Il servizio di raccolta dei rifiuti viene effettuato in modalità porta a porta, mediante il quale nel 2009 è stato possibile raggiungere una resa di recupero pari al 63,5% e 61,5% rispettivamente per Salaparuta e Poggioreale, risultati grazie ai quali i due Comuni hanno avuto assegnato il premio di "Comuni Ricicloni" attribuito da Legambiente. L'incremento di costo del servizio di igiene urbana e i mancati pagamenti della TARI da parte di una porzione sempre crescente della popolazione hanno determinato negli anni una riduzione della frequenza di raccolta delle frazioni differenziate, con conseguente riduzione dei livelli di separazione.

Attualmente non viene effettuato il servizio di spazzamento meccanico delle strade.

In Tab.36 sono riportati i dati relativi alla produzione dei rifiuti complessiva e alle rese di RD raggiunte nel Comune di Salaparuta nell'anno 2013.

Le frazioni merceologiche separate e conferite al sistema porta a porta sono: organico, carte e cartone, plastica, metalli, vetro, ingombranti e frazione residuale.

Il destino delle varie frazioni oggetto di RD può essere così sintetizzato:

- a) frazione organica e ingombranti al Polo tecnologico di Castelvetro;
- b) plastica, carta e cartone, vetro, metalli al CCR di Partanna.

	anno 2013
rifiuti prodotti [t/anno]	1.118
Produzione media mensili [t/mese]	93
ab. res. [ab]	3.200
rifiuti da RD [t]	307
RD [%]	27,5
prod. pro-capite [kg/abxanno]	349
prod. pro-capite [kg/abxg]	0,95

Tab.36 – Produzione pro-capite dei rifiuti nell'ARO di Salaparuta nell'anno 2013

Il servizio di RD, come precedentemente accennato, ha avuto negli anni una notevole riduzione, passando da valori prossimi al 65% a poco meno del 30%.

Le principali criticità che vengono evidenziate nel Piano di Intervento sono riconducibili alle seguenti:

- limitata frequenza nel ritiro delle varie frazioni differenziabili;
- assenza di isola ecologica quale possibile centro alternativo di conferimento e raccolta del rifiuto differenziato e impossibilità di conferire determinate frazioni di materiali inevitabilmente destinati a discarica, con gravi ripercussioni sull'ambiente;
- riscossione non integrale della TARI (con percentuali di riscossione per i due Comuni dell'ARO tra il 45 e il 60%), a causa della crescente crisi economica e del crescente numero di cittadini a basso reddito.

4.3.8 Comune di Salemi

Il Comune di Salemi ricade nella Valle del Belice ed è caratterizzato da un territorio propriamente collinare, esteso complessivamente circa 182 km².

La popolazione nell'area è principalmente aggregata all'interno del centro urbano, mentre risultano trascurabili le case sparse. Inoltre nel territorio non si registrano importanti fluttuazioni della popolazione di carattere stagionale.

In Tab.37 sono riassunti i dati di produzione dei rifiuti nel Comune, con indicazione dei livelli di raccolta differenziata raggiunti, relativi al triennio 2011-2013.

Dall'analisi dei dati in tabella, si evince che vi è stata sia una contrazione della produzione totale dei rifiuti, in linea con una contrazione dei consumi delle famiglie, sia una riduzione della resa di recupero che dal 9% è passata a circa il 6,5% nell'anno 2013. Il fenomeno di riduzione della percentuale di raccolta differenziata è analogo a quanto evidenziato per gli altri ARO appartenenti alla SRR Tp Sud.

La raccolta dei rifiuti avviene mediante cassonetti e presso il CCR di C.da Cuba.

	anno 2011	anno 2012	anno 2013
rifiuti prodotti [t/anno]	4919,94	4624,74	4556,60
Produzione media mensili [t/mese]	410	385	380
ab. res. [ab]	10.930	10.930	10.930
rifiuti da RD [t]	449	349	293
RD [%]	9,13	7,53	6,43
prod. pro-capite [kg/abxanno]	450	423	417
prod. pro-capite [kg/abxg]	1,23	1,16	1,14

Tab.37 – Produzione pro-capite dei rifiuti nel Comune di Salemi nel periodo 2011-2013

Con riferimento al triennio considerato, in Tab.38 sono riportati le principali frazioni merceologiche intercettate.

L'introduzione delle frazioni differenziate in un circuito di recupero, principalmente mediante le piattaforme CONAI, ha consentito di acquisire, nell'ultimo anno di riferimento, introiti come corrispettivi che si sono ridotti da poco più di 20.000 € nell'anno 2010 a circa 14.000 € nell'anno 2013; tale riduzione è da ricondurre sicuramente alla scarsa qualità delle frazioni recuperate con RD, che presentano alte percentuali di impurità, e a una carente programmazione del servizio di raccolta operato.

Peraltro, tali introiti, se già in valore assoluto appaiono modesti, sono ben lontani dalla copertura del servizio, il cui costo è risultato pari a circa 2.400.000 €/anno.

Rifiuto	Carta e Cartone	Plastica	Vetro	Metalli	Ingombranti	Organico	RAEE	Totale [kg]
CER	CER 150101, 200101 [kg]	CER 150102 [kg]	CER 150107 [kg]	CER 150104 [kg]	CER 200307 [kg]	CER 200108 [kg]	CER 200136 [kg]	
2011	178450	35750	31000	4140	2690	2000	14600	4919942
2012	158670	35360	20250	1960,1	24031,26	0	8270	4624739,36
2013	148933	33340	0	3607,54	12851,2	0	2352	4556600,74

Tab.38 - Quantità (in kg) delle principali frazioni di rifiuti raccolte con RD nel Comune di Salemi nel triennio 2011-2013

Il servizio di raccolta dell'indifferenziato viene svolto utilizzando cassonetti stradali della capacità di 600 e da 1.100 litri, disposti in apposite piazzole lungo le vie cittadine, oltre che da contenitori carrellati da 200 litri, utilizzati per il centro storico e nei casi di emergenza.

Le frazioni differenziate di rifiuti secchi mono e multi-materiale vengono conferite da parte delle utenze presso il CCR di C.da Cuba. Inoltre è previsto il ritiro anche presso le utenze non domestiche.

La raccolta e il trasporto dei rifiuti è eseguita con 1 minicompattatore e 2 gasoloni. Il personale impegnato in tali servizi è costituito da 9 operatori ecologici, 3 autisti e 1 capo squadra.

Le frazioni oggetto di RD sono conferite alle piattaforme convenzionate e appartenenti al circuito ANCI-CONAI, quali quella gestita dalla ditta D'Angelo Vincenzo s.r.l., sita in contrada Citrolo ad Alcamo. Altre convenzioni con piattaforme CONAI autorizzate sono in corso di definizione. Lo stoccaggio preventivo avviene presso i CCR siti in contrada Cuba a Salemi, in contrada Bevaio Nuovo a Partanna e in via Marsala a Mazara del Vallo. Tali CCR svolgono altresì il ruolo di isole ecologiche.

Il servizio di raccolta RAEE e ingombranti viene effettuato con autocarro dotato di cassone ribaltabile o con conferimento spontaneo presso il CCR sito in contrada Cuba; tali rifiuti vengono poi inviati presso la piattaforma FG di Catania.

La raccolta dei RUP (rifiuti urbani pericolosi), avviene presso il CCR per conferimento diretto di pile, farmaci scaduti e contenitori per T e/o F, a cura dell'utente stesso.

L'organico presente nei rifiuti urbani non è attualmente oggetto di raccolta differenziata.

La pulizia e lo spazzamento delle strade comunali viene eseguito manualmente da 3 operatori ecologici, con frequenza giornaliera.

All'interno del CCR di C.da Cuba, che come detto funge anche da centro logistico per lo stoccaggio e l'accumulo dei materiali separati in attesa del loro conferimento a destino presso le piattaforme del circuito ANCI-CONAI, vengono impiegate le seguenti risorse: 1 addetto alla pesatura, 1 autista, 1 automezzo con lift, 12 cassoni scarrabili.

Lo smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi è stato sin qui eseguito, fino a esaurimento della stessa, presso la discarica sita nel Comune di Campobello di Mazara in contrada Campana Misiddi.

Numerose criticità contraddistinguono l'attuale servizio di gestione e raccolta dei rifiuti all'interno del Comune di Salemi; in particolare esse possono così sintetizzarsi:

- la resa di separazione dei rifiuti risulta ancora troppo distante da quanto la normativa di settore impone come obiettivo;
- la mancanza di un piano di coordinamento delle attività, con frammentazione delle azioni operate;
- frequenti disservizi ad opera del gestore, che hanno determinato delle forti diminuzioni dei quantitativi di raccolta differenziata in modo particolare per la FORSU, con diminuzione degli introiti economici corrispondenti;
- un eccessivo ricorso alla discarica quale destino finale delle frazioni di rifiuto da smaltire, con ovvi inconvenienti di carattere ambientale;

- difficoltà economiche derivanti dai mancati introiti della tariffa di igiene ambientale, nonché dalla scadenza del termine di prescrizione delle cartelle iscritte a ruolo.

5. CRITICITA' DEL SERVIZIO

Dal quadro prima presentato della situazione attuale emergono numerose criticità, per quanto riguarda sia i servizi urbani (spazzamento, raccolta, raccolta differenziata), sia quelli extraurbani (trattamento e smaltimento dei rifiuti, conferimento a piattaforme di recupero).

Nel caso dei servizi urbani, forti carenze si rilevano nel numero, tipologia e stato di attrezzature e mezzi a disposizione.

In primo luogo, sono carenti e spesso assenti servizi di spazzamento meccanizzato, circostanza questa che comporta frequenti carenze di pulizia degli spazi pubblici.

Ulteriore effetto si ha sia un non corretto svolgimento delle attività di RD, col mancato rispetto dei turni di raccolta, che peraltro, ove si voglia garantire la RD, deve rispettare rigorosamente il calendario stabilito per le varie frazioni merceologiche.

Tale situazione ha comportato, praticamente per tutti i Comuni dell'ATO, un progressivo calo nelle rese di recupero, che, nonostante l'avvio della RD nell'intero territorio, è passato da valori talvolta accettabili, se visti in un'ottica di miglioramento futuro, a valori sempre più bassi, testimoni di un fallimento dell'intera organizzazione del servizio di RD.

Anche in termini di qualità delle frazioni recuperate, si rilevano gravi carenze, con conseguenti effetti sull'importo dei corrispettivi CONAI per la raccolta delle frazioni secche da RD (imballaggi), che, risultando proporzionali alla qualità delle frazioni recuperate, si sono sensibilmente ridotti sia in termini di tariffe applicate, sia di importi totali riconosciuti.

Peraltro, un miglioramento della qualità delle frazioni recuperate potrebbe consentire il piazzamento su mercato libero (non in piattaforme convenzionate CONAI), con possibili ritorni economici superiori a quelli riconosciuti dal CONAI.

Altro aspetto di particolare rilevanza sull'intera criticità del servizio è costituita dalla scarsa disponibilità impiantistica a scala di SRR, per quanto riguarda sia il recupero di materia e/o energia dalle frazioni secche e umide di RD e RND/RUR, sia lo smaltimento delle frazioni non recuperabili.

Infatti gli impianti ad oggi disponibili all'interno del territorio dell'SRR si limitano, per quanto riguarda il recupero di materia, al solo Polo Tecnologico di Castelvetro, dotato di impianto di compostaggio per una potenzialità di 7.500 t/anno (al lordo della frazione di strutturante aggiunta alla FORSU conferita all'impianto mediante RD); tale potenzialità in effetti ad oggi non viene del tutto sfruttata per via della modesta percentuale di RD raggiunta a scala di SRR.

Per quanto riguarda invece gli impianti di smaltimento, non sono disponibili in atto discariche controllate all'interno dell'ATO, essendo stata esaurita la capacità della discarica di Campobello di Mazara, unica disponibile all'interno del territorio dell'SRR sino a poco tempo addietro; la discarica fu autorizzata con Ordinanza del Presidente

della Regione Siciliana n.18/Rif del 30/6/2015 per un ulteriore abbancamento in sopraelevazione di circa 25.000 t.

Quindi appare evidente come già oggi il servizio svolto necessita di fare ricorso a impianti fuori ambito, specie per quanto riguarda lo smaltimento in discarica.

Per il recupero di materia dalle frazioni secche di RD i Comuni dell'SRR si avvalgono di impianti convenzionati col sistema CONAI; anche in questo caso però si rilevano problemi legati alla distanza degli impianti dai punti di produzione dei rifiuti e alla carenza di punti di raccolta e deposito temporaneo di singole frazioni merceologiche (Centri Comunali di Raccolta), la cui disponibilità e utilizzo renderebbe più efficiente ed economicamente sostenibile l'intero sistema di raccolta di tali frazioni.

In definitiva, dall'analisi della situazione attuale si rileva che le modeste percentuali di RD sin qui raggiunte e la conseguente elevata quantità di rifiuti non recuperata (circa il 90% del totale prodotto) fanno emergere carenze solo per quanto riguarda la disponibilità di discariche controllate; di conseguenza, non emergono carenze di disponibilità di impianti di recupero, stante che l'unico oggi disponibile (impianto di compostaggio) ha una potenzialità di trattamento al momento superiore a quanto sin oggi conferito all'impianto.

Per contro, se il sistema di RD subisse, come auspicabile, una rapida accelerazione, in termini di percentuali raggiunte delle quantità di frazioni secche e umide raccolte, l'assenza di specifici impianti di trattamento e la potenzialità limitata dello stesso impianto di compostaggio vanificherebbero l'attività di RD, che comporterebbe la necessità di fare ricorso a impianti di recupero e smaltimento fuori ambito o, nel peggiore dei casi, allo smaltimento in discarica delle frazioni recuperate con RD.

Infine, le carenze in termini di attrezzature e impianti, prima citate, ha praticamente impedito l'avvio in forma stabile e diffusa di servizi "opzionali", quali quelli di ritiro domiciliare di rifiuti ingombranti, lavaggio strade, raccolta di rifiuti abbandonati contenenti amianto, raccolta rifiuti di prodotti in mercati e grandi eventi, etc.

6. CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI GESTIONE PROPOSTO NEL PIANO D'AMBITO

6.1 Caratteristiche demografiche del bacino d'utenza dell'ATO

Per un corretto dimensionamento delle infrastrutture e del personale necessari per la gestione delle varie attività facenti parte del ciclo di gestione dei rifiuti, occorre valutare le principali caratteristiche alla base del servizio, in termini di abitanti serviti, produzione dei rifiuti e composizione merceologica degli stessi.

Per quanto riguarda il numero di abitanti residenti da utilizzare per le previsioni future, si può fare riferimento all'ultimo rilevamento disponibile, relativo al censimento dell'anno 2011, stante che già in precedenza si è fatto rilevare l'assenza di sensibili variazioni (in aumento o diminuzione) per i Comuni della Provincia di Trapani e dell'ATO (vedi prf. 3.2).

A tale scopo, di fondamentale importanza è la valutazione delle variazioni del numero di abitanti serviti nel corso dell'anno; tali variazioni possono essere addebitate alla presenza di abitanti fluttuanti stagionali, fenomeno che interessa particolarmente alcuni dei Comuni dell'ATO già citati prima.

La variabilità nel corso dell'anno degli abitanti effettivamente presenti (pari quindi alla somma degli abitanti residenti e di quelli fluttuanti stagionali) può essere ricavata dall'andamento della produzione mensile di rifiuti; nella Tab.38 sono riportati gli abitanti residenti (censimento 2011) e le produzioni annue, medie mensili e massime mensili rilevate nell'anno 2013 per ciascun Comune dell'ATO; nella stessa tabella compaiono i coefficienti di punta (definiti come rapporto tra la produzione massima mensile e quella media) e il numero massimo di abitanti serviti (pari al prodotto di quelli residenti per il coefficiente di punta). A partire da tali valore è possibile stimare il numero massimo di abitanti serviti nel periodo di massimo afflusso di fluttuanti, pari a 186.906 abitanti.

Una stima del numero di abitanti annui "equivalenti" (ai fini della valutazione della produzione di rifiuti su base media annua) può essere fatta a partire dall'andamento dei coefficienti di variazione della produzione media mensile dei rifiuti dell'intero ATO, valutati come media nel quadriennio 2005-2008; i valori così ottenuti (Tab.40) sono stati modificati, mediando i valori dei coefficienti relativi ai mesi di gennaio, febbraio, novembre e dicembre, in cui si è ipotizzato presente un numero di abitanti pari a quello residente, e lasciando inalterati i rimanenti; il numero degli abitanti equivalenti mensili è stato quindi stimato come prodotto di quelli residenti per i coefficienti così ricalcolati; infine gli abitanti equivalenti annui sono stati valutati come media dei valori così ottenuti, tenendo conto dell'effettivo numero di giorni/mese; il valore finale ottenuto è risultato pari a 157.834 abitanti.

COMUNE	Popolazione residente (cens. 2011) [ab]	Massa RU totale raccolta [kg/anno] 2013	Produzione media mensile [kg/mese]	Produzione massima mensile [kg/mese]	Cp	Abitati max
Campobello di M.	11.774	4.768.082	397.340	865.625	2,18	25.650
Castelvetrano	31.734	17.089.231	1.424.103	1.963.620	1,38	43.756
Gibellina	4.198	1.653.807	137.817	151.599	1,10	4.618
Mazara del Vallo	50.624	25.601.629	2.133.469	2.720.427	1,28	64.552
Partanna (1)	10.801	3.712.718	309.393	349.710	1,13	12.208
Santa Ninfa (1)	5.073	1.792.948	149.412	174.280	1,17	5.917
Vita (1)	2.084	632.995	52.750	68.430	1,30	2.703
Petrosino	7.877	3.174.151	264.513	343.866	1,30	10.240
Poggioreale (2)	1.505	527.602	43.967	52.760	1,20	* 1.806
Salaparuta (2)	1.729	590.155	49.180	59.016	1,20	* 2.075
Salemi	10.790	4.556.601	379.717	470.849	1,24	13.380
TOTALE:	138.189	64.099.919	5.341.660	7.220.182	1,35	186.906

(1) (2) ARO; * valori stimati

Tab.39 – Popolazione residente e fluttuante e stima della popolazione massima mensile ed equivalente per l'anno 2013

Mese	variazioni mensili	variazioni corrette	abitanti mensili
Gennaio	0,87	0,88	138.189
Febbraio	0,88	0,88	138.189
Marzo	0,91	0,91	142.850
Aprile	0,99	0,99	155.819
Maggio	0,98	0,98	155.000
Giugno	1,04	1,04	163.806
Luglio	1,18	1,18	186.244
Agosto	1,31	1,31	207.004
Settembre	1,11	1,11	175.738
Ottobre	0,97	0,97	152.962
Novembre	0,86	0,88	138.189
Dicembre	0,90	0,88	138.189
abitanti annui equivalenti			157.834

Tab.40 – Coefficienti di variazione mensile della produzione dei rifiuti e calcolo degli abitanti annui equivalenti per l'intero ATO

6.2 I servizi di spazzamento e raccolta dei rifiuti

L'organizzazione dei servizi di spazzamento e raccolta e le modalità di esecuzione di questa al fine di garantire il rispetto degli obiettivi di RD è oggetto dei Piani di Intervento (PdI), redatti a cura dei Comuni e dei due ARO facenti parte dell'ATO.

I PdI prevedono tutti un modello di RD di tipo "porta a porta", con raccolta monomateriale delle frazioni organica, di carta e cartoni, plastica, metalli e vetro, oltre che ovviamente della frazione residua indifferenziata. Il sistema di RD previsto nei PdI è finalizzato a raggiungere percentuali del 65%.

Nei PdI, pur con differenti livelli di approfondimento, sono indicati attrezzature e mezzi necessari per tale tipo di raccolta e i turni con cui questa si svolgerà. Ad essi si rimanda quindi per informazioni di dettaglio, ove previste negli stessi PdI, sui modelli previsti per l'organizzazione del servizio.

Nei PdI sono pure indicati i Centri Comunali di Raccolta (CCR), che saranno realizzati e utilizzati per il conferimento e deposito temporaneo dei rifiuti, nonché gli impianti in cui si prevede il conferimento delle varie frazioni merceologiche, anche se la loro localizzazione è di competenza della SSR e oggetto del presente Piano d'Ambito

6.3 Caratteristiche dei rifiuti a seguito degli interventi di RD

Il corretto dimensionamento delle infrastrutture e degli impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti richiede la conoscenza della composizione merceologica dei rifiuti ad essi avviati e delle percentuali in peso delle singole frazioni merceologiche.

In particolare, è noto che qualunque intervento di RD comporta una variazione nella composizione merceologica dei rifiuti, per quanto riguarda sia la frazione residua indifferenziata (RUR), sia la miscela di rifiuti costituita dall'unione della parte non oggetto di RD (RND) e della RUR.

La composizione originaria dei rifiuti prodotti all'interno dell'ATO, in assenza di specifiche analisi merceologiche eseguite a cura del soggetto gestore, possono essere

ricavate dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, redatto nel 2012 e dai rapporti ISPRA. In Tab.41 è riportata la composizione merceologica dei rifiuti tal quali (t.q.) presa a base delle successive valutazioni; le percentuali delle frazioni indicate in tabella sono state ricavate dai Piani di Gestione dei Rifiuti della Regione Siciliana (ed. 2009 e 2012) e dal Rapporto Rifiuti urbani redatto da ISPRA (ed. 2013).

Frazioni merceologiche	Composizione merceologica media [%]
FORSU (umido+verde)	40,00%
carta e cartone	22,00%
plastica	15,00%
vetro	6,00%
metalli	2,50%
tessili	3,02%
ingombranti e RAEE	3,00%
altro	8,48%
Totale	100%

Tab.41 – Composizione merceologica dei rifiuti tal quali (t.q.) utilizzata per la redazione del Piano d'Ambito

Per la valutazione delle composizioni merceologiche a seguito degli interventi di RD, si è fatto riferimento a 3 scenari diversi, che verranno appresso utilizzati, così distinti:

- scenario 1, corrispondente a una percentuale di RD pari a quella sin qui raggiunta (10,28%);
- scenario 2, corrispondente al raggiungimento di un obiettivo intermedio di RD, pari al 45%;
- scenario 3, corrispondente all'obiettivo finale previsto dalla norma, pari al 65%.

Si fa rilevare che lo scenario intermedio, previsto pure nel Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Siciliana (ed. 2012), è stato analizzato ai fini di meglio identificare le priorità di intervento nell'ambito di una necessaria fase di start-up per sistema integrato,.

In Tab.42 sono riportate le composizioni merceologiche delle frazioni oggetto di RD e della RUR, a seguito di avvio della RD secondo le percentuali previste nei 3 scenari e non le rese di intercettazione stimate sulla base di esperienze consolidate in ambiti in cui tale tipo di raccolta è stato avviato.

Nelle Tabb. da 43 a 45 sono riportati i flussi di materia conseguenti all'applicazione di percentuali di RD rispettivamente pari a quelli dei 3 scenari esaminati; si fa rilevare che nel primo scenario, i flussi sono stati valutati, per semplificare, applicando una eguale percentuale di RD a tutti i Comuni; tale approssimazione non comporta modifiche sulle quantità effettive oggetto di RD a scala di ATO, stante che è stata applicata per tutti i Comuni la percentuale di RD effettivamente raggiunta, per quanto in modo mediato tra i singoli Comuni o ARO.

S.R.R. Trapani Provincia SUD S.p.A.: Piano d'Ambito per l'organizzazione del servizio di gestione dei rifiuti solidi urbani

Frazione merceologica	Composizione merceologica media [%]	Coefficienti di intercettazione (attuale) [%]	Coeff. di intercettazione 45% RD [%]	Coeff. di intercettazione 65% RD [%]	frazione attuale RD [%]	frazione attuale RUR [%]	frazione 45% RD	frazione 45% RUR	frazione 65% RD	frazione 65% RUR	composizione attuale RD	composizione attuale RUR	composizione 45% RD	composizione 45% RUR	composizione 65% RD	composizione 65% RUR
FORSU (umido+verde)	40,00%	7,50	45,00%	73,00%	3,00%	37,00%	18,00%	22,00%	29,20%	10,80%	29,19%	41,24%	40,09%	39,93%	44,69%	31,16%
carta e cartone	22,00%	16,90	45,00%	64,00%	3,72%	18,28%	9,90%	12,10%	14,08%	7,92%	36,18%	20,38%	22,05%	21,96%	21,55%	22,85%
plastica	15,00%	6,42	20,00%	27,00%	0,96%	14,04%	3,00%	12,00%	4,05%	10,95%	9,37%	15,65%	6,68%	21,78%	6,20%	31,60%
vetro	6,00%	18,86	35,00%	83,00%	1,13%	4,87%	2,10%	3,90%	4,98%	1,02%	11,01%	5,43%	4,68%	7,08%	7,62%	2,94%
metalli (ferrosi e non)	2,50%	5,38	70,00%	40,00%	0,13%	2,37%	1,75%	0,75%	1,00%	1,50%	1,31%	2,64%	3,90%	1,36%	1,53%	4,33%
tessili	3,02%	7,27	70,00%	83,00%	0,22%	2,80%	2,11%	0,91%	2,51%	0,51%	2,14%	3,12%	4,71%	1,64%	3,84%	1,48%
ingombranti e RAEE	3,00%	16,24	70,00%	83,00%	0,49%	2,51%	2,10%	0,90%	2,49%	0,51%	4,74%	2,80%	4,68%	1,63%	3,81%	1,47%
altro	8,48%	7,36	70,00%	83,00%	0,62%	7,86%	5,94%	2,54%	7,04%	1,44%	6,07%	8,76%	13,22%	4,62%	10,77%	4,16%
Totale	100,00%				10,28%	89,72%	45%	55%	65%	35%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tab.42 – Coefficienti di intercettazione e composizione merceologica frazioni da RD e RUR per i 3 scenari esaminati nel Piano d'Ambito

<i>RD attuale</i>	Campobello di M.		Castelvetro		Gibellina		Mazara del Vallo		Partanna		Petrosino		Poggioreale		Salaparuta		Salemi		Santa Ninfa		Vita	
Frazioni merceologiche	Frazione oggetto di RD [kg/g]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg/g]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg/g]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg/g]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg/g]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg/g]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg/g]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg/g]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]
FORSU (umido+verde)	392	4.833	1.405	17.323	136	1.676	2.104	25.952	305	3.764	261	3.218	43	535	49	598	375	4.619	147	1.817	52	642
carta e cartone	486	2.388	1.741	8.560	168	828	2.608	12.823	378	1.860	323	1.590	54	264	60	296	464	2.282	183	898	64	317
plastica	126	1.834	451	6.572	44	636	675	9.846	98	1.428	84	1.221	14	203	16	227	120	1.752	47	690	17	243
vetro	148	636	530	2.279	51	221	794	3.415	115	495	98	423	16	70	18	79	141	608	56	239	20	84
metalli	18	309	63	1.108	6	107	94	1.659	14	241	12	206	2	34	2	38	17	295	7	116	2	41
tessili	29	366	103	1.311	10	127	154	1.964	22	285	19	244	3	40	4	45	27	350	11	138	4	49
ingombranti e RAEE	64	328	228	1.177	22	114	342	1.763	50	256	42	219	7	36	8	41	61	314	24	123	8	44
altro	81	1.026	292	3.678	28	356	438	5.510	63	799	54	683	9	114	10	127	78	981	31	386	11	136
RUR		11.721		42.008		4.065		62.933		9.126		7.803		1.297		1.451		11.201		4.407		1.556
RU non oggetto di RD (RnD)		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0
Totale RD, RUR e RnD	1.343	11.721	4.812	42.008	466	4.065	7.208	62.933	1.045	9.126	894	7.803	149	1.297	166	1.451	1.283	11.201	505	4.407	178	1.556
Totale RU prodotti	13.063		46.820		4.531		70.141		10.172		8.696		1.445		1.617		12.484		4.912		1.734	
Totale RU ARO											175.616											
Totale RD ARO											18.048											
Totale RUR e RnD ARO											157.568											
Obiettivo di RD per Comune [%]	10,3%		10,3%		10,3%		10,3%		10,3%		10,3%		10,3%		10,3%		10,3%		10,3%		10,3%	
Obiettivo di RD per ARO [%]											10,28%											

Tab.43 – Flussi di materia (in kg/giorno) delle frazioni oggetto di RD e della RUR per i Comuni dell'SRR, nel caso di situazione attuale di percentuale di RD raggiunta

S.R.R. Trapani Provincia SUD S.p.A.: Piano d'Ambito per l'organizzazione del servizio di gestione dei rifiuti solidi urbani

RD 45%	Campobello di M.		Castelvetro		Gibellina		Mazara del Vallo		Partanna		Petrosino		Poggioreale		Salaparuta		Salemi		Santa Ninfa		Vita	
Frazioni merceologiche	Frazione oggetto di RD [kg/g]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg/g]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg/g]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg/g]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg/g]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg/g]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg/g]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]
FORSU (umido+verde)	2.351	2.874	8.428	10.300	816	997	12.625	15.431	1.831	2.238	1.565	1.913	260	318	291	356	2.247	2.746	884	1.081	312	382
carta e cartone	1.293	1.581	4.635	5.665	449	548	6.944	8.487	1.007	1.231	861	1.052	143	175	160	196	1.236	1.511	486	594	172	210
plastica	392	1.568	1.405	5.618	136	544	2.104	8.417	305	1.221	261	1.044	43	173	49	194	375	1.498	147	589	52	208
vetro	274	509	983	1.826	95	177	1.473	2.736	214	397	183	339	30	56	34	63	262	487	103	192	36	68
metalli	229	98	819	351	79	34	1.227	526	178	76	152	65	25	11	28	12	218	94	86	37	30	13
tessili	276	118	990	424	96	41	1.483	635	215	92	184	79	31	13	34	15	264	113	104	45	37	16
ingombranti e RAEE	274	118	983	421	95	41	1.473	631	214	92	183	78	30	13	34	15	262	112	103	44	36	16
altro	775	332	2.779	1.191	269	115	4.164	1.784	604	259	516	221	86	37	96	41	741	318	292	125	103	44
RUR		7.198		25.798		2.497		38.648		5.605		4.792		796		891		6.879		2.707		956
RU non oggetto di RD (RnD)		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0
Totale RD, RUR e RnD	5.865	7.198	21.022	25.798	2.034	2.497	31.494	38.648	4.567	5.605	3.905	4.792	649	796	726	891	5.605	6.879	2.206	2.707	779	956
Totale RU prodotti	13.063		46.820		4.531		70.141		10.172		8.696		1.445		1.617		12.484		4.912		1.734	
Totale RU ARO	175.616																					
Totale RD ARO	78.852																					
Totale RUR e RnD ARO	96.765																					
Obiettivo di RD per Comune [%]	45%		45%		45%		45%		45%		45%		45%		45%		45%		45%		45%	
Obiettivo di RD per ARO [1%]	45%																					

Tab.44 – Flussi di materia (in kg/giorno) delle frazioni oggetto di RD e della RUR per i Comuni dell’SRR, nel caso di obiettivo di RD pari al 45%

RD 65%	Campobello di M.		Castelvetro		Gibellina		Mazara del Vallo		Partanna		Petrosino		Poggioreale		Salaparuta		Salemi		Santa Ninfa		Vita	
Frazioni merceologiche	Frazione oggetto di RD [kg/g]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg/g]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg/g]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg/g]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg/g]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg/g]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg/g]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]	Frazione oggetto di RD [kg]	Frazione residue in RU oggetto di RD e in RU non oggetto di RD [kg/g]
FORSU (umido+verde)	3.814	1.411	3.814	1.411	3.814	1.411	3.814	1.411	3.814	1.411	3.814	1.411	3.814	1.411	3.814	1.411	3.814	1.411	3.814	1.411	3.814	1.411
carta e cartone	1.839	1.035	1.839	1.035	1.839	1.035	1.839	1.035	1.839	1.035	1.839	1.035	1.839	1.035	1.839	1.035	1.839	1.035	1.839	1.035	1.839	1.035
plastica	529	1.430	529	1.430	529	1.430	529	1.430	529	1.430	529	1.430	529	1.430	529	1.430	529	1.430	529	1.430	529	1.430
vetro	651	133	651	133	651	133	651	133	651	133	651	133	651	133	651	133	651	133	651	133	651	133
metalli	131	196	131	196	131	196	131	196	131	196	131	196	131	196	131	196	131	196	131	196	131	196
tessili	327	67	327	67	327	67	327	67	327	67	327	67	327	67	327	67	327	67	327	67	327	67
ingombranti e RAEE	325	67	325	67	325	67	325	67	325	67	325	67	325	67	325	67	325	67	325	67	325	67
altro	919	188	919	188	919	188	919	188	919	188	919	188	919	188	919	188	919	188	919	188	919	188
RUR		4.527		4.527		4.527		4.527		4.527		4.527		4.527		4.527		4.527		4.527		4.527
RU non oggetto di RD (RnD)		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0
Totale RD, RUR e RnD	8.536	4.527	8.536	4.527	8.536	4.527	8.536	4.527	8.536	4.527	8.536	4.527	8.536	4.527	8.536	4.527	8.536	4.527	8.536	4.527	8.536	4.527
Totale RU prodotti	13.063		13.063		13.063		13.063		13.063		13.063		13.063		13.063		13.063		13.063		13.063	
Totale RU ARO											143.696											
Totale RD ARO											93.898											
Totale RUR e RnD ARO											49.798											
Obiettivo di RD per Comune [%]	65%		65%		65%		65%		65%		65%		65%		65%		65%		65%		65%	
Obiettivo di RD per ARO [%]											65%											

Tab.45 – Flussi di materia (in kg/giorno) delle frazioni oggetto di RD e della RUR per i Comuni dell’SRR, nel caso di obiettivo di RD pari al 65%

6.4 Caratteristiche degli impianti

Come prima accennato, gli impianti ad oggi disponibili all'interno del territorio dell'SRR si limitano, per quanto riguarda il recupero di materia, al solo Polo Tecnologico di Castelvetro, dotato di impianto di compostaggio per una potenzialità di 7.500 t/anno (al lordo della frazione di strutturante aggiunta alla FORSU conferita all'impianto mediante RD). Per quanto riguarda invece gli impianti di smaltimento, non ci sono più discariche disponibili all'interno del territorio dell'SRR, anche se per quella di Campobello di Mazara è previsto un possibile ampliamento in sopraelevazione per l'abbancamento di circa 25.000 t di rifiuti.

Quindi appare evidente come già oggi il servizio svolto necessita di fare ricorso a impianti fuori ambito, specie per quanto riguarda lo smaltimento in discarica.

Per il recupero di materia dalle frazioni secche di RD invece i Comuni dell'SRR si avvalgono di impianti convenzionati col sistema CONAI; anche in questo caso però si rilevano problemi legati alla distanza degli impianti dai punti di produzione dei rifiuti e alla carenza di punti di raccolta e deposito temporaneo di singole frazioni merceologiche (Centri Comunali di Raccolta).

Nei Piani di Intervento redatti a cura di Comuni e ARO dell'SRR sono presentate alcune ipotesi di impianti utilizzabili per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti, localizzati anche al di fuori dell'ATO.

Appresso si terrà conto di tali ipotesi, ai fini di individuare le soluzioni impiantistiche che occorre pianificare nel Piano d'Ambito, a cui la normativa regionale assegna ruolo esclusivo di pianificazione in tale argomento.

Alla luce di ciò, verrà quindi fatta un'analisi della disponibilità impiantistica a scala di SRR, per quanto riguarda sia il recupero di materia e/o energia dalle frazioni secche e umide di RD e RND/RUR, sia lo smaltimento delle frazioni non recuperabili.

6.5 Inquadramento generale per la definizione del sistema integrato di gestione dei rifiuti

E' noto che la Direttiva quadro sui rifiuti (Direttiva 2008/98/CE), recepita in Italia con D.Lgs. 205 del 3/12/2010, che ha modificato e integrato il c.d. Codice dell'Ambiente (D.lgs. 152/2006), ha fissato la "gerarchia" delle priorità degli obiettivi e interventi nella gestione dei rifiuti (Fig.51). Questa può essere riassunta nella seguente sequenza di interventi, in ordine di priorità:

- a) messa in atto di interventi di "prevenzione" della produzione dei rifiuti;
- b) avvio di interventi mirati a minimizzare la produzione dei rifiuti;
- c) organizzazione di servizi e modelli organizzativi per il recupero di materia di frazioni merceologiche dei rifiuti, mediante il loro riuso e/o riciclaggio;
- d) recupero di energia contenuta in frazioni merceologiche dei rifiuti;
- d) smaltimento in discarica della frazione residua dei rifiuti, per la quale non sia possibile o conveniente il recupero come materia e/o energia.

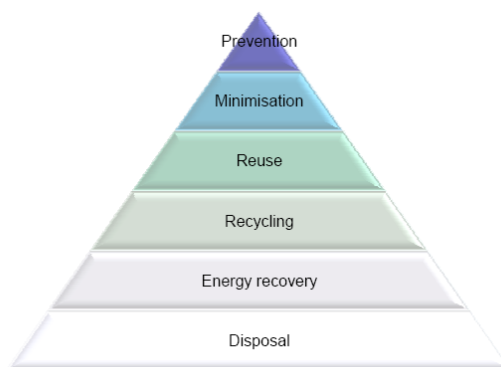


Fig.51– Gerarchia degli interventi mirati alla gestione dei rifiuti prevista dalla Direttiva 2008/98/CE

In particolare, la normativa nazionale e quella regionale hanno specificato gli obiettivi di RD che occorre perseguire, come recupero quindi di materia, che deve risultare pari al 65% all'anno 2015; a ciò si aggiunge l'obiettivo di "recupero" del 50% che deve essere contemporaneamente raggiunto.

Le soluzioni impiantistiche che si possono mettere in atto per rispettare quanto indicato nella normativa sono ormai definite in grandi linee, grazie anche all'esperienza maturata in contesti territoriali nazionali e internazionali, dove gli obiettivi di RD sono stati raggiunti o sono prossimi ad esserlo.

Tali soluzioni, che prevedono molteplici interventi distinti in funzione delle varie frazioni di rifiuti a cui essi sono destinati (da RD, RND o RUR; frazioni secche o umide), costituiscono quello che oggi viene solitamente indicato come "*sistema integrato di gestione dei rifiuti*".

In Fig.52 è rappresentato un esempio di tale sistema e dei vari interventi che possono comporlo; essi possono venire così riassunti:

a) linea dei rifiuti da RD (parte destra della Fig.52):

- RD della frazione secca (imballaggi in vetro, carta/cartone, plastica, metalli), da conferire alle piattaforme convenzionate CONAI;
- RD dei RUP (rifiuti urbani pericolosi), costituiti da farmaci scaduti, pile e batterie, prodotti etichettati T/F, da conferire a Ditte e/o impianti idonei per il trattamento e/o smaltimento di tali tipologie di rifiuti;
- eventuale trattamento e valorizzazione della frazione secca in appositi impianti, prima del loro conferimento alle piattaforme CONAI o dell'immissione diretta nel mercato, al fine di migliorarne il grado di qualità;
- avvio della frazione umida organica (FORSU) a impianto di compostaggio, per la produzione e commercializzazione di compost; tale processo, di tipo aerobico, può essere preceduto da una digestione anaerobica mirata alla produzione di biogas e al recupero di energia termica e/o elettrica da questo;
- smaltimento in discarica dei rifiuti derivanti dalle attività di RD delle frazioni secche e umide;

b) linea delle frazioni da RND e RUR (parte sinistra della Fig.52):

- separazione delle frazioni secca, umida e residua in impianti di trattamento meccanico-biologico (TMB);

- stabilizzazione biologica della frazione umida, con produzione di un “biostabilizzato” da utilizzare per recuperi ambientali o copertura di discariche;
- formazione della “frazione secca combustibile” (FSC), costituita principalmente dalle frazioni plastiche e cellulose, che può essere valorizzata per la produzione di “combustibile solido secondario” (CSS), utilizzabile per la produzione di energia termica e/o elettrica in impianti dedicati destinati al trattamento dei rifiuti o in impianti esterni al ciclo di gestione dei rifiuti, idonei alla sua utilizzazione in sostituzione anche parziale di combustibile convenzionale (cementifici, centrali termoelettriche);
- smaltimento in discarica delle frazioni residue derivanti dall'impianto TMB e, ove previsto, dall'impianto di trattamento termico.

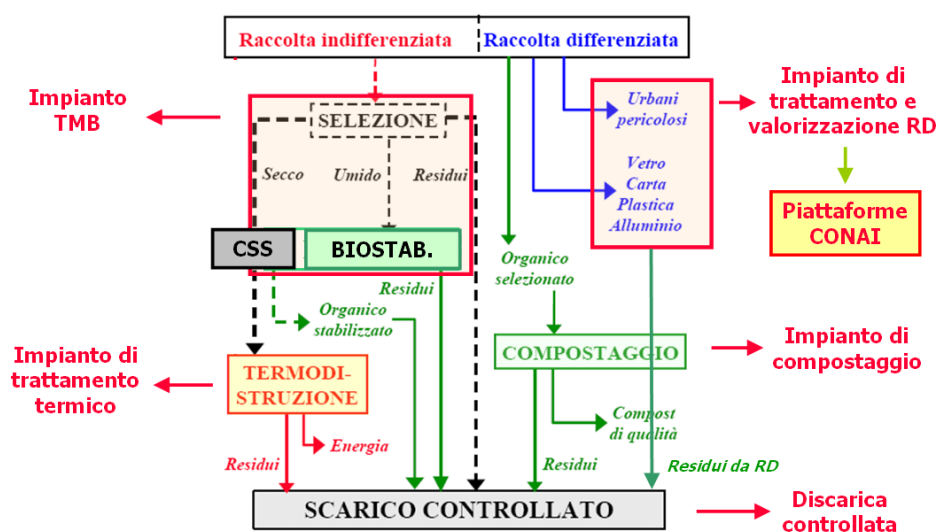


Fig.52 – Sistema integrato di gestione dei rifiuti, con indicazioni degli interventi impiantistici necessari

Lo schema sinteticamente descritto, come detto, trova numerose applicazioni in ambito nazionale e internazionale, risultando idoneo al rispetto degli obiettivi di RD della normativa, se non di obiettivi anche più elevati.

Tuttavia tale schema presenta alcune criticità, che è bene sottolineare e aver presente, al fine di mettere in atto i provvedimenti utili a ridurre il rischio di insuccesso, in termini di obiettivi di RD realmente raggiunti e di sostenibilità economica dello schema stesso.

Tali criticità possono essere così riassunte:

- difficoltà di definire un mercato stabile per il compost, che ne renda economicamente vantaggiosa la produzione, anche a causa dell'utilizzo di impianti inadeguati come tecnologia e/o modalità gestionali non idonee, con conseguenze carenze qualitative del prodotto così ottenuto;
- modesti ritorni economici della RD delle frazioni secche conferite alle piattaforme CONAI, per via della limitata incidenza del corrispettivo da queste riconosciuto, specie a causa della mediocre qualità delle frazioni merceologiche conferite, che generalmente determina l'applicazione di tariffe CONAI decrescenti con la qualità del rifiuto conferito; a tale problema si può ovviare con la valorizzazione delle frazioni merceologiche prima del conferimento alle piattaforme, anche se a prezzo

- della realizzazione di un apposito impianto, il cui costo di costruzione ed esercizio deve essere compensato dal recupero di tariffa;
- c) difficoltà di reperire soggetti esterni al ciclo di gestione dei rifiuti, interessati all'utilizzo del CSS in sostituzione di combustibili convenzionali di tipo solido;
 - d) altrettanta difficoltà sussiste per il CSS, in caso di ricorso a impianti dedicati facenti parte del ciclo di gestione dei rifiuti, idonei per il recupero di energia termica/elettrica, a causa della perdurante diffidenza nei confronti di tali tipi di impianti e degli elevati costi di investimento;
 - e) limitato utilizzo del biostabilizzato per usi diversi dal ricoprimento delle discariche o dallo smaltimento in queste, circostanza questa che contribuisce a saturare le discariche, perquanto con rifiuti già stabilizzati e in quantità inferiori rispetto a quelli non stabilizzati.

Al fine di limitare i rischi di insuccesso prima richiamati e di consentire un graduale, ma veloce, recupero nel sistema di gestione dei rifiuti dell'SRR, che si è visto essere ad oggi ben lontano dagli standard di legge, il Piano d'Ambito propone l'evoluzione dello schema organizzativo della gestione dei rifiuti e del parco impiantistico ad essa legato secondo differenti scenari, a orizzonti temporali crescenti, sia per gli obiettivi di RD che si vogliono raggiungere, sia per gli schemi impiantistici che si intende utilizzare e di cui quindi occorre programmare la realizzazione ed entrata in esercizio.

In particolare, sono stati considerati 3 scenari (già definiti nel prf.6.3), contraddistinti da differenti percentuali di RD tenute in conto per la valutazione dei bilanci di massa delle varie frazioni avviate agli impianti e quindi per il loro dimensionamento di massima sono:

- scenario 1, corrispondente a una percentuale di RD pari a quella sin qui raggiunta (10,28%);
- scenario 2, corrispondente al raggiungimento di un obiettivo intermedio di RD, pari al 45%;
- scenario 3, corrispondente all'obiettivo finale previsto dalla norma, pari al 65%.

Per garantire le percentuali di RD definite nei 3 scenari, sono stati considerati 3 schemi impiantistici in dotazione dell'SRR, a cui si prevede di avviare i RU; essi sono stati così definiti:

- schema 1: base
- schema 2: avanzato 1
- schema 3: avanzato 2

L'accoppiamento dei 3 scenari coi 3 schemi impiantistici è stata fatta con l'obiettivo di valutare, da un lato, la necessità di impianti corrispondente alla crescente percentuale di RD, dall'altro, situazioni di possibile criticità nel tempo dovuta a scarso avvio della RD o, per contro, a insufficiente disponibilità di impianti.

Lo "schema base" si compone dei seguenti impianti (Fig.53):

- a) linea della frazione da RD:
 - impianto di compostaggio
- b) linea da RND/RUR:

- impianto TMB
- c) a servizio di entrambe le linee:
- discarica controllata

Lo “schema avanzato 1” si compone dei seguenti impianti (Fig.54):

- a) linea della frazione da RD:
- impianto di compostaggio
- b) linea da RND/RUR:
- impianto TMB con recupero massimo di materia
- c) a servizio di entrambe le linee:
- discarica controllata

Lo “schema avanzato 2” si compone dei seguenti impianti (Fig.55):

- a) linea della frazione da RD:
- impianto di digestione anaerobica + compostaggio aerobico
- impianto di valorizzazione della frazione secca
- b) linea da RND/RUR:
- impianto TMB con recupero massimo di materia
- c) a servizio di entrambe le linee:
- discarica controllata

Si fa rilevare che, in pratica, lo schema base richiede il numero e tipo di impianti minimi per consentire una corretta collocazione delle frazioni oggetto di RD o da RND/RUR, in qualunque delle tre percentuali di RD raggiunte.

Invece i due schemi avanzati prevedono un miglioramento dei sistemi di trattamento e recupero, il primo, per i rifiuti della linea RND/RUR, il secondo, per quelli della linea RD. Gli obiettivi che i due schemi avanzati si prefiggono di raggiungere sono così riassumibili:

- a) schema avanzato 1: recupero di materia dalla frazione secca da RND/RUR e conseguente riduzione del CSS e degli scarti da avviare a discarica, tale da non rendere necessaria per tale frazione una destinazione a scopo energetico; valorizzazione della frazione umida da RND/RUR al fine di consentirne una utilizzazione per ripristini ambientali;
- b) schema avanzato 2: valorizzazione della frazione secca da RD per migliorarne la qualità ai fini del conferimento alle piattaforme CONAI o la cessione diretta; recupero di energia dalla FORSU da RD prima del suo compostaggio.

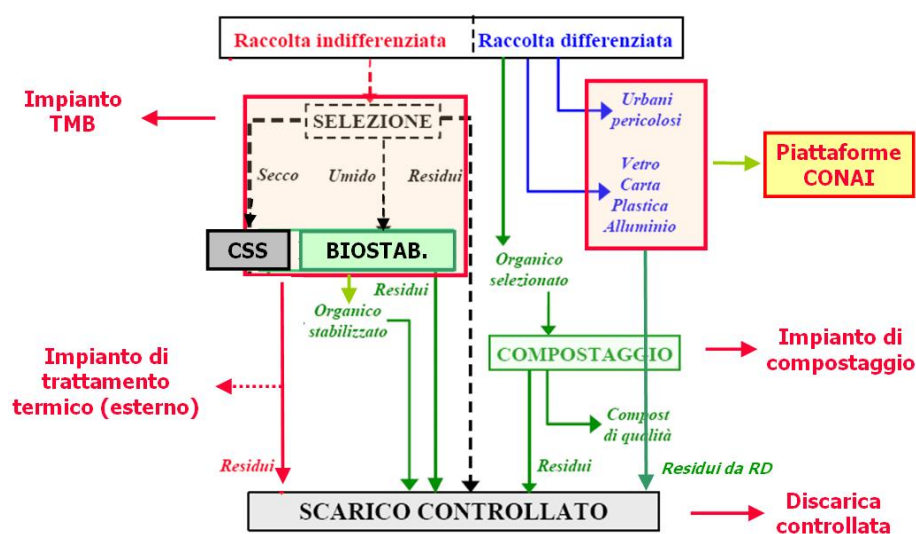


Fig.53 – Schema base del sistema integrato di gestione dei rifiuti proposto per l'SRR, con indicazioni degli interventi impiantistici necessari

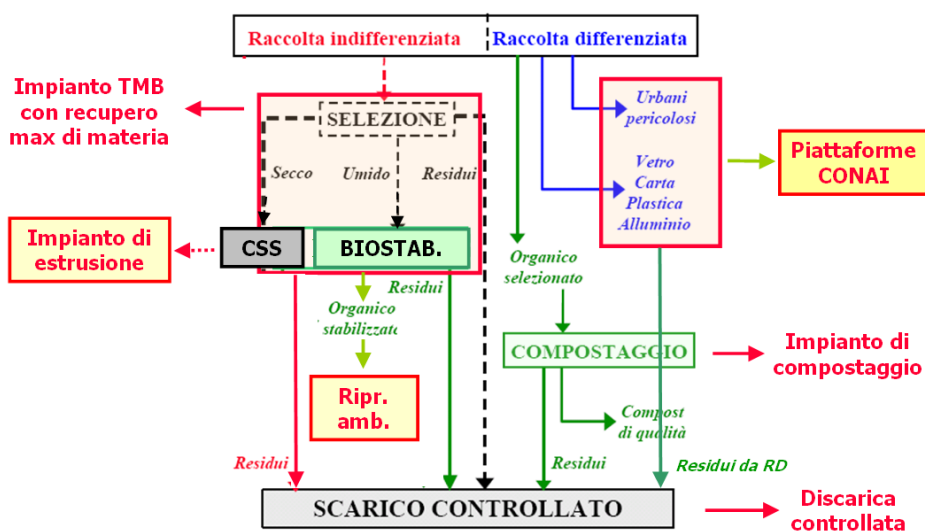


Fig.54 – Schema avanzato 1 del sistema integrato di gestione dei rifiuti proposto per l'SRR, con indicazioni degli interventi impiantistici necessari

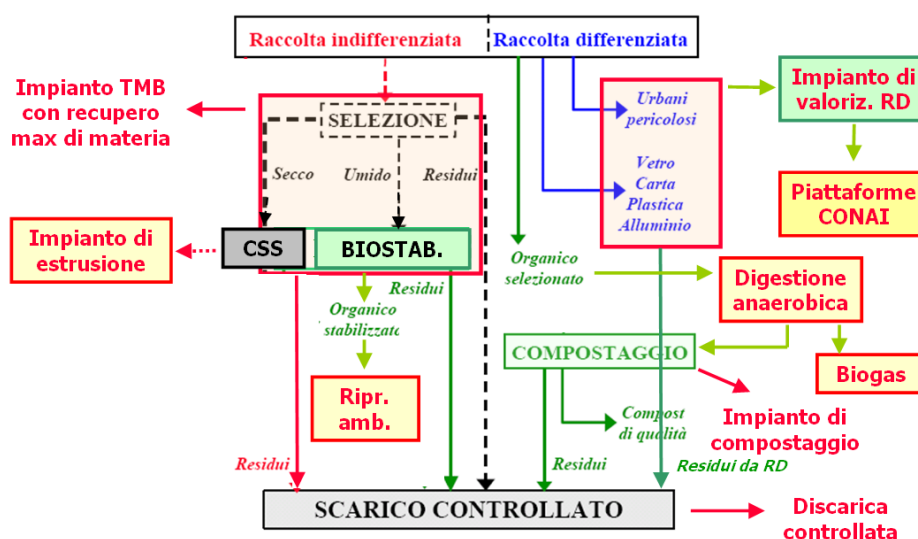


Fig.55 – Schema avanzato 2 del sistema integrato di gestione dei rifiuti proposto per l'SRR, con indicazioni degli interventi impiantistici necessari

Le soluzioni esaminate accoppiando le 3 percentuali di RD con i 3 schemi impiantistici sono riassunte in Tab.46; si fa rilevare che i 3 casi relativi agli impianti attuali sono stati esaminati allo scopo di meglio evidenziare le criticità derivanti da un aumento della RD senza il contemporaneo potenziamento del parco impianti, circostanza che porterebbe ad avvalersi di impianti al di fuori dell'SRR o a un non corretto destino finale delle frazioni raccolte (come p.e. il loro smaltimento in discarica).

Per i due schemi avanzati 1 e 2 non sono state invece esaminate le situazioni relative alla percentuale attuale di RD, stante l'ovvia considerazione che, a partire dallo schema base, sarà opportuno passare a ciascuno di essi solo dopo aver garantito il raggiungimento di percentuali elevate di RD, senza le quali gli impianti previsti nei due schemi avanzati sarebbero per buona parte inutilizzati.

n.	schemi impianti	obiettivi RD [%]
1	attuale	10,28
2	attuale	45
3	attuale	65
4	base	10,28
5	base	45
6	base	65
7	avanzato 1	45
8	avanzato 1	65
9	avanzato 2	45
10	avanzato 2	65

Tab.46 – Riepilogo dei casi esaminati, derivanti dall'accoppiamento delle 3 percentuali di RD e dei 3 schemi impiantistici

Al fine di determinare la potenzialità degli impianti necessari in ciascuno dei 3 schemi, per ciascuno dei 10 casi esaminati, riportati in Tab.46, è stato ricostruito un bilancio di massa a scala annuale dei flussi di materia avviati ai vari impianti e da questi uscenti, che sono riportati in Allegato 2.

I principali risultati di tali valutazioni sono sintetizzati in Fig.56, dove compaiono le percentuali (in peso) su base annua delle frazioni avviate ai vari impianti o da queste prodotte. In Tab.47 sono invece riportate le potenzialità annue degli impianti necessari per ciascuna dei 10 casi.

Dall'esame dei valori in esse riportati si rileva quanto segue:

- a) gli interventi di recupero delle frazioni secche da RD consentono un recupero diretto di materie anche del 20%, direttamente avviabile alle piattaforme CONAI, quindi senza necessità di impianti necessari per l'SRR;
- b) gli interventi di recupero della FORSU da RD consente la produzione di compost anche sino al 10% in peso dei rifiuti complessivamente prodotti, a cui si aggiunge la frazione di perdite dei processi di stabilizzazione biologica, anche pari al 20%;
- c) la frazione secca da RND/RUR, costituente il CSS, può raggiungere anche il 20% dei rifiuti, di cui però ne va verificata l'utilizzabilità, onde evitare il pericolo di un suo smaltimento in discarica;
- d) la frazione umida da RND/RUR, costituente il biostabilizzato, può raggiungere anch'esso il 20% dei rifiuti; anche in questo caso ne va verificata l'utilizzabilità, se si vuole evitare lo smaltimento in discarica, anche con funzione di ricoprimento giornaliero dei rifiuti;
- e) la limitata disponibilità di impianti nella situazione attuale comporta che solo per lo scenario relativo alla RD attuale si può avere autosufficienza dell'impianto di compostaggio, mentre l'auspicabile aumento della RD richiederebbe, in assenza di una contemporanea realizzazione di impianti tecnologici, il ricorso a impianti esterni all'SRR o, peggio, lo smaltimento in discarica delle frazioni oggetto di RD;
- f) lo schema impiantistico base richiede nella fase iniziale di aumento di RD la presenza di un impianto TMB di potenzialità ben maggiori di quello necessario nelle fasi avanzate di RD, ciò per l'ovvia conseguenza di un maggior peso delle frazioni derivanti da RND/RUR; tale situazione, che potrebbe comportare la realizzazione di impianti di utilità limitata nel tempo, può essere sopperita avviando nella prima fase di avvio della RD direttamente a discarica una parte della frazione di RND/RUR destinata al trattamento in impianti TMB;
- g) gli interventi dello schema avanzato 1, prevedibili sulla linea da RND, sono certamente migliorativi per ridurre il pericolo di avvio a discarica delle frazioni che dovrebbero essere valorizzate dall'impianto TMB, grazie al recupero spinto di materia da frazioni secche e la garanzia di qualità per la frazione biostabilizzata che la renda idonea a uso ambientale, seppure non agronomico;
- f) gli interventi dello schema avanzato 2, prevedibili sulla linea da RD, consentono, oltre che un recupero di energia, che va però supportato da una certezza di disponibilità di elevate quantità di FORSU recuperate (quindi nel caso di raggiungimento di percentuali di RD del 65% o prossime a tale valore), anche una migliore qualità delle frazioni secche e di quella compostata, che ne dovrebbe garantire una più facile e redditizia commerciabilità.

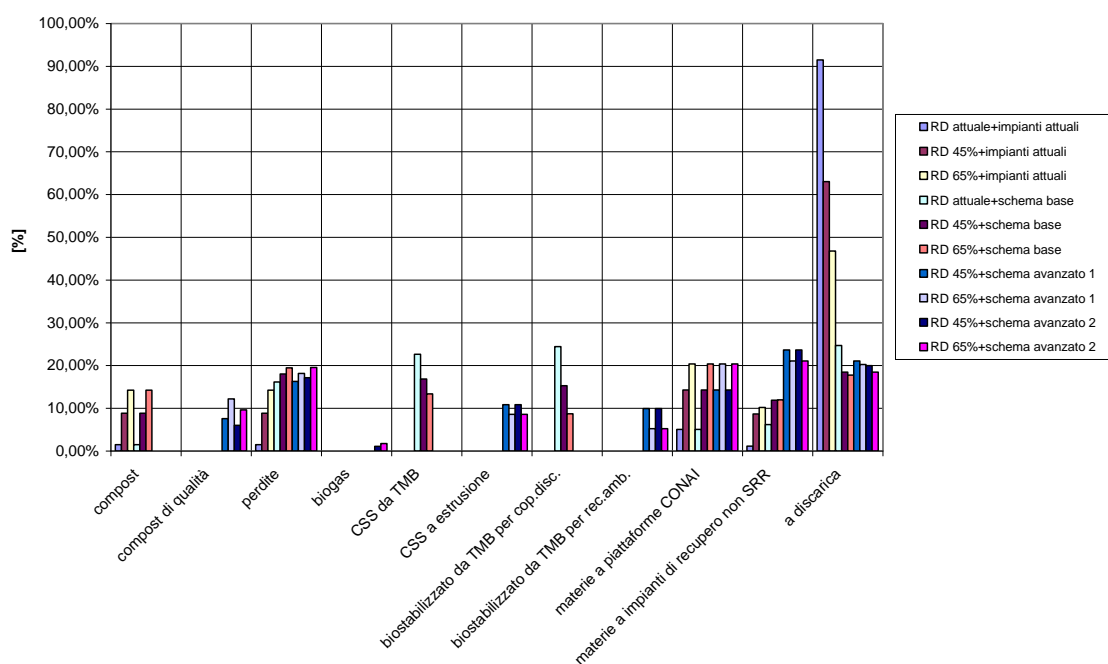


Fig.56 – Frazioni merceologiche prodotte/smaltite negli schemi proposti, per le differenti percentuali di RD valutate

soluzione	note	compostaggio (al lordo strutturante)	compostaggio di qualità (al lordo strutturante)	TMB	digestione anaerobica pre-compostaggio	TMB a max recupero materia	discarica controllata	Totale
1	RD attuale+impianti attuali	2.692		0			58.635	61.328
2	RD 45%+impianti attuali	16.189		0			40.391	56.580
3	RD 65%+impianti attuali	26.066		0			29.988	56.054
4	RD attuale+schema base	2.692		57.512			15.829	76.034
5	RD 45%+schema base	16.189		35.255			11.838	63.283
6	RD 65%+schema base	26.066		22.435			11.378	59.879
7	RD 45%+schema avanzato 1	16.189				35.255	13.504	64.948
8	RD 65%+schema avanzato 1	26.066				22.435	12.965	61.466
9	RD 45%+schema avanzato 2		12.789		11.564	35.255	12.799	72.408
10	RD 65%+schema avanzato 2		20.592		18.618	22.435	11.831	73.476

Tab.47 – Potenzialità degli impianti necessari nei vari schemi esaminati (potenzialità espressa in t/anno; per le discariche il valore va inteso come quantità annua smaltita)

Infine, si vuole ancora una volta sottolineare che lo schema base, che certamente è quello a cui mirare in una prima fase di organizzazione del sistema integrato di gestione dei rifiuti, tuttavia va ritenuto soddisfacente solo nell'ipotesi di mancato smaltimento a discarica delle frazioni secca e umida da RND (cioè CSS e biostabilizzato), o quanto meno del primo dei due, altrimenti i vantaggi in termini di riduzione delle percentuali complessivamente avviate a discarica si riducono vistosamente, rischiando di mettere in dubbio l'efficacia dell'intero intervento di gestione dei rifiuti. Tale conseguenza ovviamente può essere limitata nel caso di elevate percentuali di RD (quindi prossime al 65%), in cui la limitazione all'origine della frazione oggetto di RND riduce le quantità complessivamente avviate a discarica, anche nel caso di mancato utilizzo di CSS e biostabilizzato.

A conferma di ciò, in Tab.48 sono riportate le percentuali avviate complessivamente a discarica, per i 3 schemi impiantistici proposti e nel caso in cui siano avviati a discarica solo gli scarti dei trattamenti (colonna a) e in quello non auspicato in cui siano avviati totalmente a discarica anche CSS e biostabilizzato (colonna b). Dai valori in tabella è facile rilevare che, nel secondo caso, oltre che ovviamente con gli impianti attualmente disponibili, anche con lo schema base le quantità avviate a discarica raggiungono percentuali prossime o superiori al 50%, tranne che nel caso di percentuali di RD del 65%, dove in ogni caso tale quantità è pur sempre del 40% circa.

n.	soluzione	(a)	(b)
1	RD attuale+impianti attuali	91%	91%
2	RD 45%+impianti attuali	63%	63%
3	RD 65%+impianti attuali	47%	47%
4	RD attuale+schema base	25%	72%
5	RD 45%+schema base	18%	51%
6	RD 65%+schema base	18%	40%
7	RD 45%+schema avanzato 1	21%	32%
8	RD 65%+schema avanzato 1	20%	29%
9	RD 45%+schema avanzato 2	20%	31%
10	RD 65%+schema avanzato 2	18%	27%

Tab.48 – Frazioni di rifiuti avviati a discarica nei vari schemi esaminati, nelle due ipotesi di avvio a discarica dei soli scarti dei trattamenti (a) o anche di CSS e biostabilizzato prodotti nella filiera di trattamento della RND/RUR (b)

Gli impianti necessari per la realizzazione degli schemi proposti e le relative potenzialità possono trovare riscontro in alcune delle soluzioni tecnologiche già oggi disponibili per l'SRR, previa eventuale potenziamento degli impianti stessi.

In particolare, per quanto riguarda gli impianti di I livello, destinati al deposito temporaneo ed eventuale selezione di particolari frazioni merceologiche (RAEE, ingombranti, etc.), si può fare riferimento ai Centri Comunali di Raccolta (CCR) citati nei Piani di Interventi redatti da Comuni e ARO facenti parte dell'SRR.

Si vuole ricordare tuttavia che tale tipo di impianto oggi deve rispondere ai requisiti prescritti dal Decreto MATTM in data 8/4/2008, circostanza questa che richiederà l'adeguamento di buona parte dei siti già esistenti e riproposti nei Piani di Intervento.

Invece, per quanto riguarda gli impianti di II livello, destinati al trattamento e smaltimento delle frazioni derivanti da RD e da RND/RUR, previsti nei 3 schemi prima citati, si può ipotizzare la seguente evoluzione cronologia dell'avanzamento della RD, in termini di percentuale raggiunta, e degli impianti da realizzare; tale cronologia tiene altresì conto dell'attuale disponibilità di impianti all'interno della SRR:

a) situazione attuale:

- interventi relativi alla filiera della frazione da RD: per il trattamento della FORSU potrà essere utilizzato l'impianto di compostaggio già in esercizio all'interno del Polo Tecnologico di Castelvetro; tuttavia, stante la potenzialità attuale dello stesso (7.500 t/anno al lordo dello strutturante, pari in pratica a circa 5.000 t/anno di FORSU trattabile), esso potrà essere sufficiente solo nella prima fase di avvio della RD, fino a una percentuale raggiunta per la RD non superiore al 25%, oltre la quale occorrerà un potenziamento dell'impianto o, in alternativa, si renderà necessario il conferimento della frazione in esubero di FORSU a impianti pubblici/privati esterni all'SRR; la frazione secca della RD invece potrà essere avviata alle piattaforme convenzionate CONAI;
- interventi relativi alla filiera della frazione da RND/RUR: non sono previsti interventi impiantistici per tale frazione, di cui si prevede lo smaltimento diretto in discarica;
- smaltimento frazioni non recuperabili da RD e da RND/RUR: rappresenta la quota parte maggiore di rifiuti (circa 52.000 t/anno), che andrà smaltita in discariche esterne all'SRR (si trascura qui la modesta potenzialità residua disponibile per la discarica di Campobello di Mazara);

b) scenario con RD pari al 45%:

- interventi relativi alla filiera della frazione da RD: per il trattamento della FORSU si utilizzerà sia l'impianto di compostaggio già in esercizio all'interno del Polo Tecnologico di Castelvetro, fino alla potenzialità attuale di 7.500 t/anno, sia impianti esterni all'SRR, per la potenzialità residua di circa 9.500 t/anno (entrambi i valori sono valutati al lordo dello strutturante); la frazione secca della RD invece sarà avviata alle piattaforme convenzionate CONAI;
- interventi relativi alla filiera della frazione da RND/RUR: è prevista la realizzazione di un impianto TMB per una potenzialità di circa 25.000 t/anno, per la produzione di biostabilizzato e di CSS;
- smaltimento frazioni non recuperabili da RD e da RND/RUR: la quantità da smaltire in questo caso si riduce a circa 21.000 t/anno, stante la maggiore percentuale di recupero di materia che tale scenario prevede; si prevede la realizzazione di una discarica, anche mediante ampliamento di uno degli impianti già esistenti all'interno dell'SRR, come meglio di dirà appresso;

c) scenario con RD pari al 65% (impianti previsti nello schema base):

- interventi relativi alla filiera della frazione da RD: è previsto il potenziamento dell'impianto di compostaggio fino alla potenzialità di circa 27.000 t/anno, che consentirà il trattamento dell'intera FORSU raccolta con RD; la frazione secca della RD invece sarà avviata alle piattaforme convenzionate CONAI;
- interventi relativi alla filiera della frazione da RND/RUR: sarà utilizzato l'impianto TMB avente potenzialità di circa 25.000 t/anno, già previsto nel precedente scenario, mirato alla produzione di biostabilizzato e di CSS;
- smaltimento frazioni non recuperabili da RD e da RND/RUR: la quantità da smaltire in questo caso si riduce a circa 11.500 t/anno, stante l'ulteriore maggiore percentuale di recupero di materia che tale scenario prevede; sarà utilizzata la discarica già prevista nel precedente scenario;

d) scenario con RD pari al 65% (impianti previsti nello schema avanzato 1):

- interventi relativi alla filiera della frazione da RD: per la FORSU sarà utilizzato l'impianto di compostaggio, avente potenzialità di circa 27.000 t/anno, già previsto nel precedente scenario; la frazione secca della RD invece sarà avviata alle piattaforme convenzionate CONAI;
- interventi relativi alla filiera della frazione da RND/RUR: è previsto il potenziamento dell'impianto TMB, già previsto nello scenario b), avente potenzialità di circa 25.000 t/anno, ai fini di ottenere il massimo recupero di materia e l'utilizzo del biostabilizzato per usi ambientali, ciò al fine di limitare il pericolo di smaltimento in discarica delle frazioni recuperate (biostabilizzato e CSS);
- smaltimento frazioni non recuperabili da RD e da RND/RUR: la quantità da smaltire in questo caso sale a circa 13.000 t/anno, a causa dell'aumento degli scarti derivanti dall'affinamento di CSS e biostabilizzato; sarà utilizzata la discarica prevista nei precedenti scenari;

e) scenario con RD pari al 65% (impianti previsti nello schema avanzato 2):

- interventi relativi alla filiera della frazione da RD: è prevista la realizzazione di un'unità di digestione anaerobica della FORSU, con una potenzialità di circa 20.000 t/anno, per la produzione di energia dal biogas in tal modo recuperabile, seguita dal trattamento di compostaggio aerobico, già realizzato nell'ambito dello scenario c); è prevista altresì la realizzazione di un impianto di valorizzazione della frazione secca da RD, con potenzialità di circa 23.000 t/anno, al fine di aumentare la classe di qualità delle frazioni conferire alle piattaforme CONAI e il corrispondente contributo da queste riconosciuto, o, in alternativa, la commercializzazione diretta delle frazioni recuperate;
- interventi relativi alla filiera della frazione da RND/RUR: sarà utilizzato l'impianto TMB avente potenzialità di circa 25.000 t/anno, già previsto nel precedente scenario, mirato alla produzione di biostabilizzato e di CSS con recupero massimo di materia;
- smaltimento frazioni non recuperabili da RD e da RND/RUR: la quantità da smaltire in questo caso sale a circa 14.500 t/anno, a causa dell'aumento degli scarti derivanti dall'affinamento previsto per le frazioni secche da RD; sarà utilizzata la discarica prevista nei precedenti scenari.

7. ANALISI DEGLI IMPIANTI UTILIZZABILI PER IL SISTEMA DI GESTIONE PROPOSTO NEL PIANO D'AMBITO

Alla luce del quadro impiantistico proposto, riportato nel precedente paragrafo, vengono appresso riportate alcune considerazioni in merito agli impianti esistenti o previsti all'interno del territorio dell'SRR che possono essere a tale scopo utilizzati.

7.1 Analisi di impianti e infrastrutture esistenti nell'ATO

Per gli impianti di I livello, si è già detto che vengono confermate le soluzioni previste nei Piani di Interventi, fermo restando la necessità di verificare e, se necessario, adeguare tali impianti ai requisiti oggi richiesti per i CCR (Centri Comunali di Raccolta) dalla normativa in vigore (Decreto MATTM in data 8/4/2008). In Fig.57 sono localizzati gli impianti di I livello riportati nei Piani di Intervento.

Per gli impianti di II livello, in Fig.58 sono riportate le piattaforme convenzionate CONAI e gli impianti per rifiuti speciali che potranno essere utilizzate per il conferimento delle frazioni secche da RD, come peraltro desumibili dai Piani di Intervento.



Fig.56 – Localizzazione degli impianti di trattamento/smaltimento presenti o prevedibili a servizio dell'SRR



Fig.57 – Localizzazione delle piattaforme CONAI e non utilizzabili per il conferimento delle frazioni secche da RD presenti o prevedibili a servizio dell'SRR

Invece, per il trattamento e/o smaltimento delle rimanenti frazioni, va rilevato che all'interno del territorio dell'SRR sono presenti alcuni impianti ad oggi in esercizio o in fase post-operativa.

Per quanto riguarda le discariche controllate, si è fatto cenno alla circostanza che in assenza di impianti oggi in esercizio (si trascura qui il temporaneo e modesto utilizzo della discarica di Campobello di Mazara), si può valutare l'utilizzabilità, previo ampliamento, di una delle discariche oggi in fase di gestione post-operativa ricadenti in alcuni Comuni dell'SRR.

In particolare, per le discariche di Campobello di Mazara e di Partanna, da informazioni acquisite presso l'SRR e da Belice Ambiente, sono stante già previste ipotesi di ampliamento per una potenzialità aggiuntiva in entrambi i casi di circa 250.000 m³.

Nell'anno 2008 Belice Ambiente s.p.a. ha redatto un progetto di ampliamento dell'esistente discarica di Campobello di Mazara in c.da Misiddi Campana, costituita da un'ulteriore terza vasca, distinta in due sub-vasche 3a e 3b, in aggiunta alle due oggi pressoché esaurite (vedi Fig.59), per una capacità dell'ampliamento proposto di 250.000 m³, che, tenendo conto dell'originaria capacità della discarica di 500.000 m³, porterebbe la volumetria della discarica a complessivi 750.000 m³. L'importo del progetto è pari a € 4.632.500.

Nello stesso anno 2008 il Comune di Partanna ha redatto un progetto di ampliamento dell'esistente discarica in c.da Giglio, costituita da ulteriori 4 vasche in aggiunta alle 3 oggi esaurite (vedi Fig.60), per una capacità dell'ampliamento proposto di 257.000 m³, che, tenendo conto dell'originaria capacità della discarica di 87.700 m³, porterebbe la volumetria della discarica a complessivi 344.700 m³. L'importo del progetto è pari a € 2.970.000.

Infine la discarica di Castelvetro (Fig.61), in c.da Rampante Favara, è costituita da 3 vasche di cui le prime due (V1 e V2) esaurite e la terza (V3) solo parzialmente utilizzata, con un volume complessivo di circa 600.000 m³ e una capacità ancora oggi disponibile pari a circa la metà della capacità originaria della vasca stessa (300.000 m³). L'esercizio della vasca V3 è stato sospeso a seguito del riscontro di superamenti delle CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione), di cui alle Tabb. 1 e 2 dell'All. 5 della parte IV titolo 5° del D.lgs. 152/06. A tale scopo, nel 2009 è stato redatto da Belice Ambiente s.p.a. un progetto di messa in sicurezza della discarica. Pertanto, a meno di eliminare tale forma di inquinamento o verificare che la stessa non è da mettere in relazione con le attività di smaltimento dei rifiuti, appare evidente che qualunque ipotesi di rimessa in esercizio o ampliamento della discarica appaiono al momento fuori luogo.

Come impianto di compostaggio, per il trattamento della FORSU derivante da RD è in atto presente all'interno del territorio della SRR l'impianto facente parte del Polo Tecnologico di Castelvetro (Figg. 62 e 63), avente una potenzialità di 7.500 t/anno, per il quale è stato pure redatto progetto per ampliamento di ulteriori 4.000 t/anno, con potenzialità complessiva quindi pari a 11.500 t/anno (tali valori sono tutti al lordo dello strutturante). L'impianto e il sito da esso occupato appaiono idonei sia per la prosecuzione dell'uso dell'impianto, sia per il suo ampliamento sino alla massima potenzialità prevista nel PdA, stante le notevoli superfici disponibili nell'area occupata dal Polo (vedi Fig.62).

Per quanto riguarda invece gli impianti TMB, finalizzati al trattamento della frazione derivante da RND/RUR, in atto non sono disponibili impianti all'interno del territorio della SRR, per quanto si è già evidenziato come l'area del Polo Tecnologico appare idonea alla realizzazione di tali impianti, anche per la possibilità di riutilizzo di alcuni capannoni e edifici servizi esistenti.

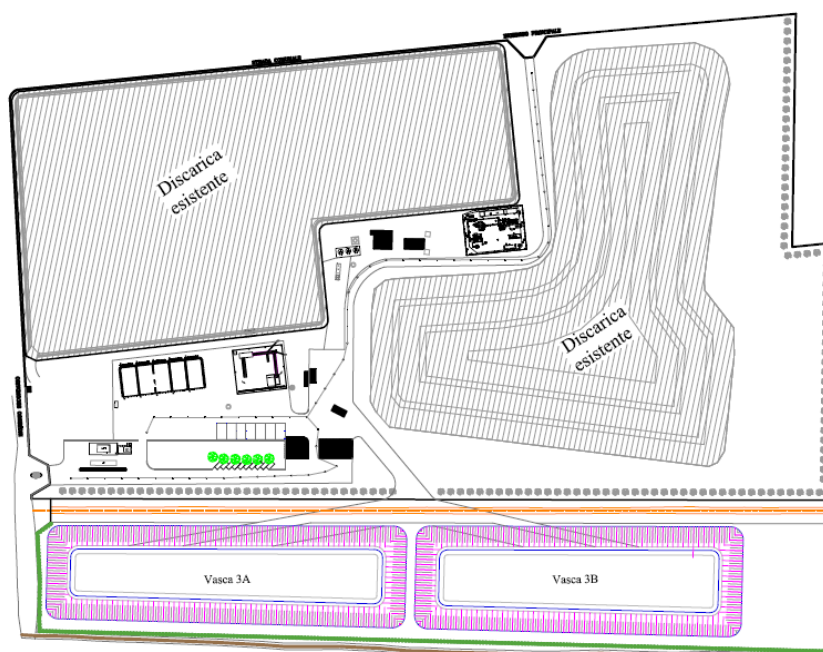


Fig.59 – Foto aerea della discarica di Campobello di Mazara e planimetria delle vasche attuali e previste come ampliamento



Fig.60 – Foto aeree e planimetria della discarica di Partanna, con indicazione delle vasche attuali e previste come ampliamento

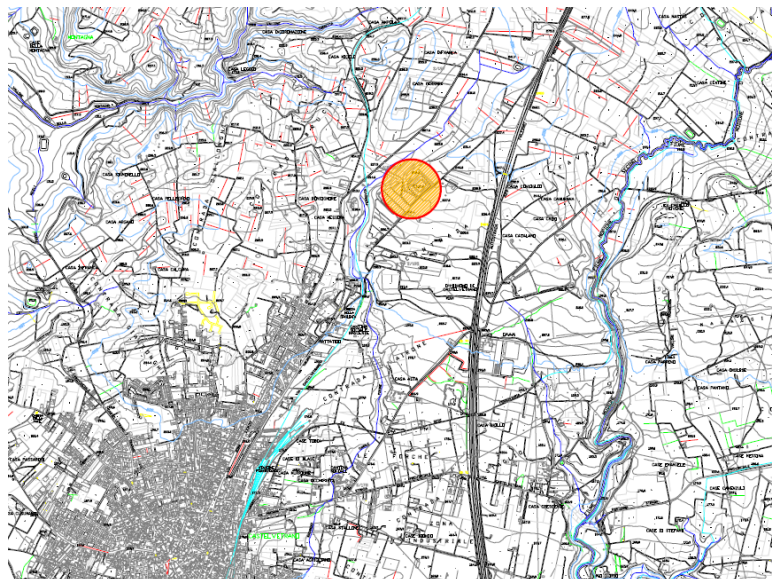


Fig.61 – Foto aeree della discarica di Castelvetro

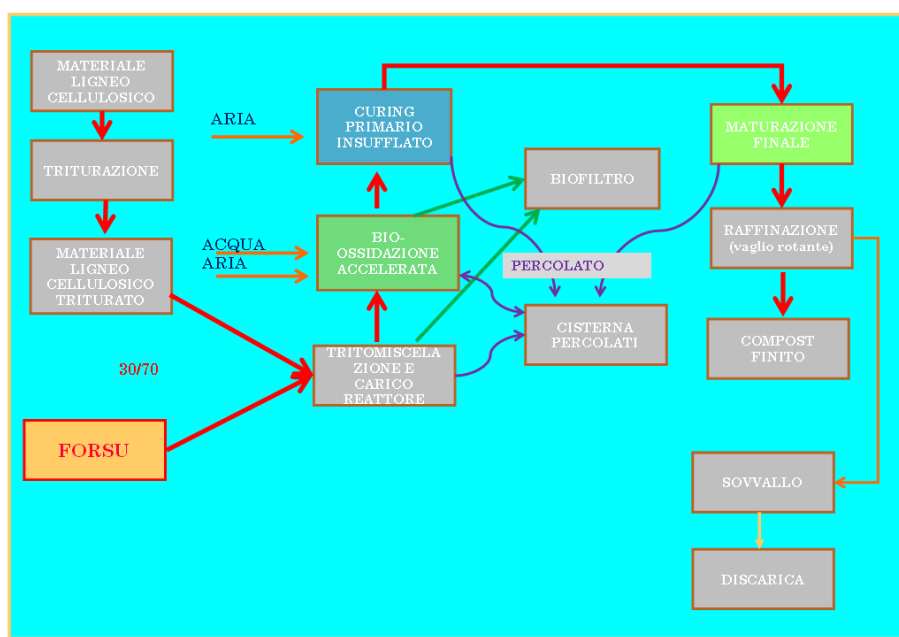


Fig.62 – Foto aerea del Polo Tecnologico di Castelvetro (in rosso il limite planimetrico del Polo) e schema a blocchi delle unità di trattamento dell'impianto di compostaggio



Fig.63 – Foto di alcune unità di trattamento dell'attuale impianto di compostaggio facente parte del Polo Tecnologico di Castelvetro

7.2 Dimensionamento degli impianti previsti nel Piano d'Ambito

Degli scenari di gestione dei rifiuti descritti in precedenza in quanto segue si farà riferimento al n.8, per quanto riguarda la quantizzazione economica degli interventi del Piano e la definizione del modello organizzativo che ne consegue anche in termini di personale e impianti.

Tale scelta è giustificata sia dalla necessità di fare riferimento sin d'ora a interventi idonei a raggiungere la percentuale di RD del 65%, prevista dalle norme, sia dall'opportunità di puntare a uno schema impiantistico che presenti livelli di efficacia idonei a evitare la vanificazione della RD, garantendo la migliore utilizzazione delle frazioni con questa recuperate.

Con riferimento quindi alla soluzione 8 e al relativo schema di flusso, graficamente rappresentato in Allegato 2, si ricavano i flussi di rifiuti da destinare agli impianti di trattamento e smaltimento, alle piattaforme convenzionate col CONAI e ad altri impianti non della SRR riportati in Tab.49.

In Tab.50 è invece riportato il bilancio dei rifiuti e/o delle materie prodotte, distinte in base al tipo di impianto in cui sono sottoposte a trattamento e/o al destino a cui sono avviate.

Sulla base dei flussi prima riportati e dello schema riportato in Allegato 2, si ricavano le potenzialità degli impianti da realizzare e/o utilizzare a scala di SRR per la corretta destinazione dei flussi stessi (Tab.51).

<i>Impianto di destinazione</i>	<i>Quantità [t/anno]</i>	<i>[%] (sul rifiuto t.q.)</i>
Impianto di compostaggio	18.618	29
Impianto TMB	22.435	35
Discarica controllata (scarti da secco RD)	3.457	5
Piattaforme CONAI	13.067	20
Impianti di recupero non SSR	6.523	10
Totale:	64.100	100

Tab.49 – Flussi e destinazione dei rifiuti dell'ATO

<i>frazione</i>	<i>quantità [t/anno]</i>	<i>[%]</i>	<i>tipologia frazioni merceologiche</i>
compost di qualità	7.820	12	organico da RD
a detrarre strutturante	-3.724	- 6	strutturante 40% FORSU di cui 20% ricircolato
biostabilizzato per rec.amb.	3.351	5	-
perdite	11.636	18	organico da RUR
CSS a estrusione	5.497	9	plastica + carta/cartone da RUR
piattaforme CONAI	13.067	20	plastica + carta/cartone + vetro + metalli da RD
impianti di recupero non SRR	13.488	21	vetro + metalli da RUR
discarica	12.965	20	-
totale	64.100	100	

Tab.50 – Rifiuti e materie prodotte nell'ATO

<i>Impianti a scala di SRR</i>	<i>potenzialità impianti [t/anno]</i>
TMB	22.435
compostaggio	26.066 (*)
discarica	12.965

(*) al lordo dello strutturante

Tab.51 – Potenzialità degli impianti a scala di SRR

Allo stato attuale, l'unico impianto disponibile all'interno della SRR è l'impianto di compostaggio, avente capacità di trattamento di 7.500 t/anno (al lordo dello strutturante), sito all'interno del Polo tecnologico di Castelvetro.

All'interno dello stesso Polo sono presenti alcune infrastrutture (capannone, tettoie, locali uffici e locali mensa), già realizzate come componenti dell'impianto di valorizzazione della frazione secca da RD, mai ultimato. Esse potrebbero essere potenzialmente utilizzabili, previo completamento e definizione delle opere, per la realizzazione di altri impianti e strutture di servizio necessari (fra cui in particolare l'impianto TMB e il potenziamento dell'impianto di compostaggio).

Relativamente invece alla disponibilità di volumi di abbancamento in discarica, per le frazioni residuali, nessuna delle tre discariche presenti nel territorio di

competenza della SSR presenta, allo stato attuale, alcuna capacità. Dall'esame delle caratteristiche di tali discariche, già descritte in precedenti paragrafi, si rileva che la soluzione che appare più idonea è quella dell'ampliamento della discarica di Campobello di Mazara, già prevista per un volume di 250.000 m³.

In definitiva, stante le potenzialità richieste per gli impianti previsti nella soluzione analizzata (vedi Tab.51), ne consegue la necessità dei seguenti interventi:

- ampliamento della capacità di trattamento dell'impianto di compostaggio dalle attuali 7.500 t/anno fino a 26.066 t/anno; sarà quindi necessario realizzare un'ulteriore capacità di trattamento pari a 18.566 t/anno, al lordo dello strutturante; quindi, considerando una percentuale di strutturante del 40% del rifiuto trattato, la potenzialità effettiva (in termini di portata ponderale di rifiuto trattabile), risulta pari a 13.261 t/anno.
- realizzazione di un impianto TMB avente capacità di trattamento pari a 22.435 t/anno;
- ampliamento della discarica esistente di Campobello di Mazara, per una capacità annua di abbancamento di 12.965 t/anno.

In base all'analisi del contesto territoriale e delle caratteristiche dei siti di smaltimento e trattamento attualmente disponibili, nonché sulla base di iniziative progettuali e realizzative già avviate in passato, è possibile individuare i seguenti siti in cui realizzare gli impianti integrativi necessari alle attività della SSR:

- 1) impianto di compostaggio (ampliamento), all'interno dell'area del Polo tecnologico di Castelvetro;
- 2) impianto TMB all'interno dell'area del Polo tecnologico di Castelvetro;
- 3) discarica controllata, in adiacenza alla esistente discarica di Campobello di Mazara; considerando una densità media del rifiuto abbancato pari a 0,90 t/m³, e un volume totale di abbancamento della discarica di 250.000 m³, si ricava una vita utile di coltivazione della discarica pari a circa 20 anni.

8. IMPEGNO DI PERSONALE

Al fine di garantire il corretto svolgimento dei servizi di gestione dei rifiuti, all'interno sia degli ARO, sia degli impianti di trattamento e smaltimento, sia dell'Amministrazione centrale della SRR, occorre prevedere un modello organizzativo in cui siano individuate funzioni e livelli di professionalità; la definizione di tale modello consente di individuare il fabbisogno di personale e il relativo costo da dover tenere in conto al fine di definire la tariffa media di gestione dei rifiuti a scala di SRR.

In Fig.64 è riportato il modello organizzativo proposto; in esso le strutture organizzative e gestionali sono divise in "aree" a loro volta suddivise in "uffici". Di queste, alcune sono previste come interfaccia nel rapporto con gli ARO. La definizione di tale modello è stata condotta previo confronto con i rappresentanti della SRR e degli ARO e tenendo conto del modello organizzativo già definito all'interno dei Piani di Intervento redatti a cura degli ARO.

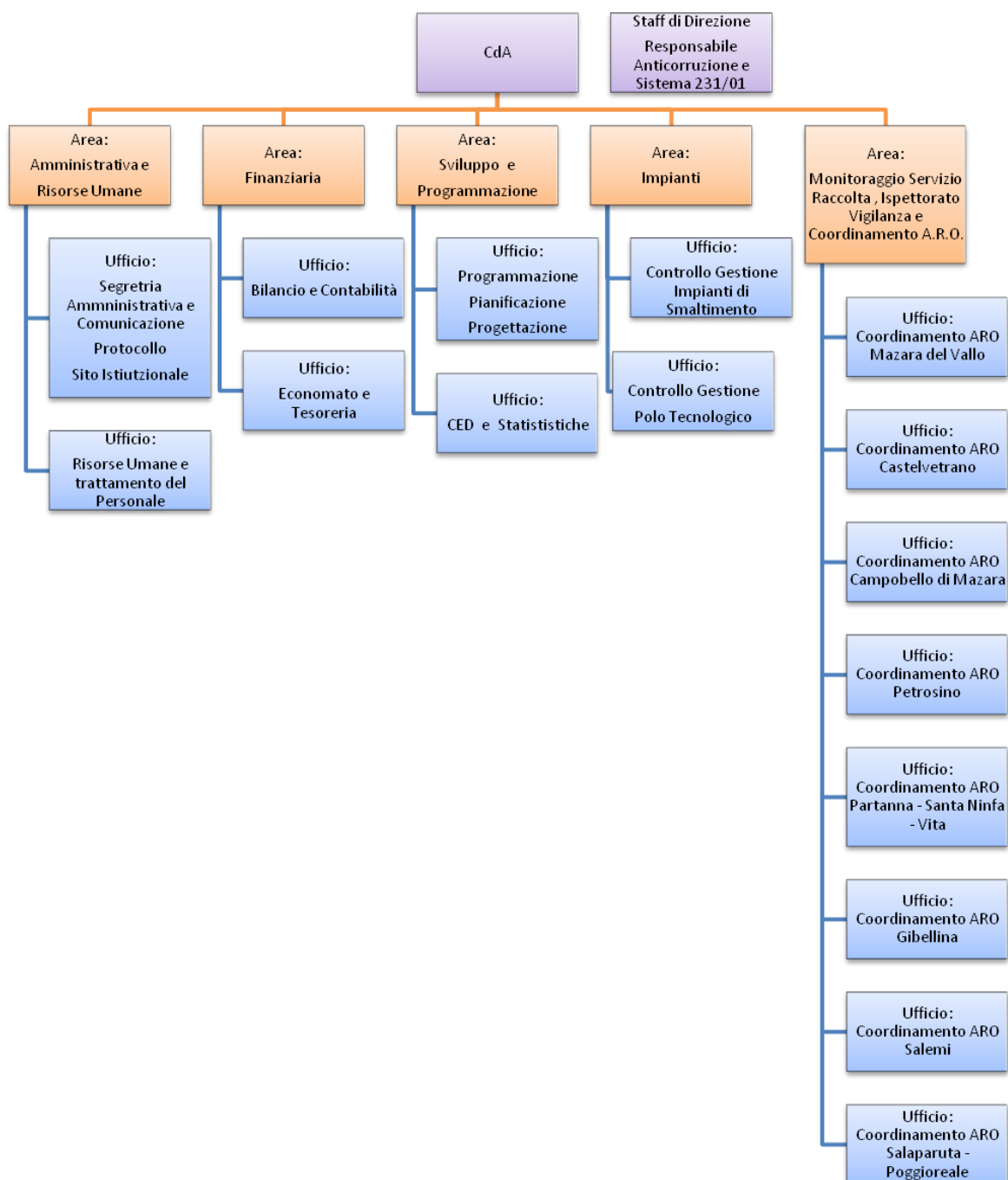


Fig.64 – Modello organizzativo del servizio di gestione dei rifiuti per la SRR

Il costo del personale è stato eseguito utilizzando le tabelle allegate al Decreto del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali per il settore privato e avente come parte datoriale Assoambiente, per il mese di febbraio 2015.

In Tab.52 è riportato l'elenco delle qualifiche professionali e i relativi costi del personale amministrativo della SRR e degli ARO; il fabbisogno di quest'ultimo è stato ricavato dalle indicazioni riportate nei Piani di Intervento, per quanto non compreso nella stima dei costi dei suddetti Piani.

In Tab.53 è riportato l'elenco del personale e i relativi costi per la gestione operativa e post-operativa degli impianti; in particolare, oltre che il personale necessario per l'esercizio degli impianti esistenti e di quelli nuovi previsti per raggiungere l'obiettivo del 65% di RD, è stato pure previsto il personale per la gestione post-operativa delle 3 discariche esaurite la cui gestione transiterà dal vecchio soggetto gestore (Belice Ambiente).

In particolare, in Tab.54 sono riportati i costi di gestione post-operativa delle 3 discariche di Campobello di Mazara, Castelvetro e Partanna; i costi per il personale impegnato è stato ricavato dalla prima parte della Tab.7 e quello degli impianti (fondamentalmente costituito dai costi di gestione del percolato e del biogas e di manutenzione) è stato posto pari a 500.000 €/anno.

In Tab.55 è riportato l'elenco del personale operativo previsto nei Piani di Intervento redatti dagli ARO per la gestione dei servizi di spazzamento, raccolta e trasporto e i relativi costi.

Infine, in Tab.56 è riportato il quadro riassuntivo di tutto il personale previsto e del relativo costo.

S.R.R. Trapani Provincia SUD S.p.A.: Piano d'Ambito per l'organizzazione del servizio di gestione dei rifiuti solidi urbani

Personale amministrativo					
Staff di direzione - Anticorruzione e Gestione Sistema 231/01					
Uffici	QUALIFICA PROFESSIONALE	LIVELLO	Costo Unitario	N. UNITA'	Totale
	Responsabile di Area	7°/8°	€ 61.670,54	1	€ 61.670,54
Totale				1	€ 61.670,54
Area 1: Amministrativa e Risorse Umane					
Uffici	QUALIFICA PROFESSIONALE	LIVELLO	Costo Unitario	N. UNITA'	Totale
	Responsabile di Area	7°/8°	€ 61.670,54	1	€ 61.670,54
Segreteria Amministrativa, comunicazione, Protocollo, sito istituzionale	Impiegato di concetto	5°	€ 45.749,03	1	€ 45.749,03
Risorse Umane e Trattamento Personale	Impiegato di concetto	5°	€ 45.749,03	1	€ 45.749,03
Totale				3	€ 153.168,60
Area 2: Finanziaria					
Uffici	QUALIFICA PROFESSIONALE	LIVELLO	Costo Unitario	N. UNITA'	Totale
	Responsabile di Area	7°/8°	€ 61.670,54	1	€ 61.670,54
Bilancio e Contabilità	Impiegato di concetto	5°	€ 45.749,03	1	€ 45.749,03
Economato e Tesoreria	impiegato di concetto	5°	€ 45.749,03	1	€ 45.749,03
Totale				3	€ 153.168,60
Area 3: Sviluppo e Programmazione					
Uffici	QUALIFICA PROFESSIONALE	LIVELLO	Costo Unitario	N. UNITA'	Totale
	Responsabile di Area	7°/8°	€ 61.670,54	1	€ 61.670,54
Pianificazione, Programmazione, Progettazione, Esecuzione dei Contratti	Impiegato di concetto	5°	€ 45.749,03	1	€ 45.749,03
CED - Informazione e Sensibilizzazione Ambientale	Impiegato di concetto	5°	€ 45.749,03	1	€ 45.749,03
Totale				3	€ 153.168,60
Area 4: Impianti					
Uffici	QUALIFICA PROFESSIONALE	LIVELLO	Costo Unitario	N. UNITA'	Totale
	Responsabile di Area	7°/8°	€ 61.670,54	1	€ 61.670,54
Controllo/Gestione Impianti Smaltimento	Impiegato di concetto	5°	€ 45.749,03	1	€ 45.749,03
Controllo/Gestione Impianti Polo Tecnologico	Impiegato di concetto	5°	€ 45.749,03	1	€ 45.749,03
Totale				3	€ 153.168,60
Area 5: Monitoraggio Servizi di Raccolta Ispettorato, Vigilanza e Coordinamento ARO					
Uffici	QUALIFICA PROFESSIONALE	LIVELLO	Costo Unitario	N. UNITA'	Totale
	Responsabile di area	7°/8°	€ 61.670,54	1	€ 61.670,54
Totale				1	€ 61.670,54
Totale personale amministrativo SRR				14	€ 736.015,48
Uffici A.R.O.	QUALIFICA PROFESSIONALE	LIVELLO	Costo Unitario	N. UNITA'	Totale
A.R.O. Mazara del Vallo	Capo Ufficio/Responsabile di Servizio	6°/7°	€ 55.685,47	2	€ 111.370,94
	Impiegato di concetto/Capo Ufficio	5°/6°	€ 50.379,13	1	€ 50.379,13
	Impiegato di ordine/Impiegato di concetto	4°/5°	€ 45.749,03	2	€ 91.498,06
	impiegato d'ordine	3°/4°	€ 41.896,90	2	€ 83.793,80
	impiegato d'ordine	3°	€ 39.351,93	6	€ 236.111,58
	addetto al centralino	2°/3°	€ 39.351,93	1	€ 39.351,93
Totale				14	€ 612.505,44
A.R.O. Castelvetrano	QUALIFICA PROFESSIONALE	LIVELLO	Costo Unitario	N. UNITA'	Totale
	Responsabile di Servizio/Settore	7°/8°	€ 61.670,54	1	€ 61.670,54
	Capo Ufficio/Responsabile di Servizio	6°/7°	€ 55.685,47	1	€ 55.685,47
	Impiegato di concetto/Capo Ufficio	5°/6°	€ 50.379,13	1	€ 50.379,13
	Impiegato di ordine/Impiegato di concetto	4°/5°	€ 45.749,03	2	€ 91.498,06
	impiegato d'ordine	3°/4°	€ 41.896,90	2	€ 83.793,80
Totale				2	€ 78.703,86
Totale				9	€ 421.730,86
A.R.O. Campobello di Mazara	QUALIFICA PROFESSIONALE	LIVELLO	Costo Unitario	N. UNITA'	Totale
	impiegato d'ordine	3°/4°	€ 41.896,90	1	€ 41.896,90
Totale				1	€ 41.896,90
A.R.O. Petrosino	QUALIFICA PROFESSIONALE	LIVELLO	Costo Unitario	N. UNITA'	Totale
	impiegato d'ordine	3°/4°	€ 41.896,90	1	€ 41.896,90
Totale				1	€ 41.896,90
A.R.O. Partanna, Santa Ninfa, Vita	QUALIFICA PROFESSIONALE	LIVELLO	Costo Unitario	N. UNITA'	Totale
	Capo Ufficio/Responsabile di Servizio	6°/7°	€ 55.685,47	1	€ 55.685,47
	Impiegato d'ordine/Impiegato di concetto	4°/5°	€ 45.749,03	1	€ 45.749,03
	impiegato d'ordine	3°/4°	€ 41.896,90	1	€ 41.896,90
Totale				3	€ 143.331,40
A.R.O. Gibellina	QUALIFICA PROFESSIONALE	LIVELLO	Costo Unitario	N. UNITA'	Totale
	impiegato d'ordine	3°/4°	€ 41.896,90	1	€ 41.896,90
Totale				1	€ 41.896,90
A.R.O. Salemi	QUALIFICA PROFESSIONALE	LIVELLO	Costo Unitario	N. UNITA'	Totale
	Capo Ufficio/Responsabile di Servizio	6°/7°	€ 55.685,47	1	€ 55.685,47
	impiegato d'ordine	3°/4°	€ 41.896,90	1	€ 41.896,90
Totale				2	€ 97.582,37
A.R.O. Salaparuta, Poggioreale	QUALIFICA PROFESSIONALE	LIVELLO	Costo Unitario	N. UNITA'	Totale
	impiegato d'ordine	3°/4°	€ 41.896,90	1	€ 41.896,90
Totale				1	€ 41.896,90
Totale personale amministrativo ARO				32	€ 1.442.737,67
TOTALE COMPLESSIVO				46	€ 2.178.753,15

Tab.52 – Elenco delle qualifiche professionali e relativi costi del personale amministrativo della SRR e degli ARO

Personale addetto agli Impianti				
QUALIFICA PROFESSIONALE	livello	costo (€/anno)	n. unità	totale (€/anno)
Impianto	Discarica Campobello di Mazara - Gestione operativa e post-operativa			
Operatore Ecologico	2°	40.706,61	2	81.413
Operaio Qualificato	3°	42.809,82	1	42.810
Operaio Qualificato Impianti	4°	45.526,71	1	45.527
Operatore addetto alla pesa	4°	45.526,71	1	45.527
Totale			5	215.276
Impianto	Discarica Castelvetro - Gestione post-operativa			
QUALIFICA PROFESSIONALE	LIVELLO	Costo Annuo	N. UNITA'	Totale
Operatore Ecologico	2°	40.706,61	1	40.707
Operaio Qualificato Impianti	4°	45.526,71	1	45.527
Totale			2	86.233
Impianto	Discarica Partanna - Gestione post-operativa			
Operatore Ecologico	2°	40.706,61	1	40.707
Operaio Qualificato Impianti	4°	45.526,71	1	45.527
Totale			2	86.233
Impianto	Polo Tecnologico: impianto di compostaggio e impianto TMB			
Operatore Ecologico	2°	40.706,61	2	81.413
Operaio Qualificato Impianti	4°	45.526,71	1	45.527
Operatore addetto alla pesa	4°	45.526,71	2	91.053
Coordinatore Operativo Impianto	5°	49.639,18	1	49.639
Totale			6	267.633
Totale addetti agli Impianti			15	655.376

Tab.53 – Elenco delle qualifiche professionali e relativi costi degli addetti agli impianti

QUALIFICA PROFESSIONALE	livello	costo (€/anno)	n. unità	totale (€/anno)
Impianto	Discarica Campobello di Mazara - Gestione post-operativa			
Operatore Ecologico	2°	40.706,61	1	40.707
Operaio Qualificato	3°	42.809,82	1	42.810
Totale			2	83.516
Impianto	Discarica Castelvetro - Gestione post-operativa			
QUALIFICA PROFESSIONALE	LIVELLO	Costo Annuo	N. UNITA'	Totale
Operatore Ecologico	2°	40.706,61	1	40.707
Operaio Qualificato Impianti	4°	45.526,71	1	45.527
Totale			2	86.233
Impianto	Discarica Partanna - Gestione post-operativa			
Operatore Ecologico	2°	40.706,61	1	40.707
Operaio Qualificato Impianti	4°	45.526,71	1	45.527
Totale			2	86.233
Totale addetti agli Impianti			6	255.983
costo trattamento percolato e biogas				500.000
costo totale gestione post-operativa				755.983

Tab.54 – Costi di gestione post-operativa delle discariche esistenti

Personale Operativo degli ARO				
QUALIFICA PROFESSIONALE	LIVELLO	Costo Annuo	N. UNITA'	Totale
ARO Mazara del Vallo				
Operatore Ecologco	2°	40.706,61	71	2.890.169
Autista / Operaio Qualificato	3°	42.809,82	3	128.429
Autista	4°	45.526,71	11	500.794
Coordinatore Servizi	4°	45.526,71	4	182.107
Totale			89	3.701.499
ARO: Castelvetro				
Operatore Ecologco	2°	40.706,61	41	1.668.971
Autista / Operaio Qualificato	3°	42.809,82	16	684.957
Coordinatore Servizi	4°	45.526,71	3	136.580
Totale			60	2.490.508
ARO: Partanna - Santa Ninfa - Vita				
Operatore Ecologco	2°	40.706,61	19	773.426
Autista / Operaio Qualificato	3°	42.809,82	8	342.479
Addetto Alla Pesatura	3°	42.809,82	1	42.810
Totale			28	1.158.714
ARO: Salemi				
Operatore Ecologco	2°	40.706,61	14	569.893
Autista / Operaio Qualificato	3°	42.809,82	4	171.239
Addetto Alla Pesatura	3°	42.809,82	1	42.810
Totale			19	783.942
ARO: Petrosino				
Operatore Ecologco	2°	40.706,61	7	284.946
Autista / Operaio Qualificato	3°	42.809,82	11	470.908
Coordinatore Servizi	4°	45.526,71	2	91.053
Totale			20	846.908
ARO: Campobello di Mazara				
Operatore Ecologco	2°	40.706,61	14	569.893
Autista / Operaio Qualificato	3°	42.809,82	6	256.859
Autista	4°	45.526,71	2	91.053
Coordinatore Servizi	4°	45.526,71	1	45.527
Totale			23	963.332
ARO: Gibellina				
Operatore Ecologco	2°	40.706,61	4	162.826
Autista / Operaio Qualificato	3°	42.809,82	2	85.620
Autista	4°	45.526,71	2	91.053
Totale			8	339.500
ARO: Salaparuta - Poggioreale				
Operatore Ecologco	2°	40.706,61	4	162.826
Autista / Operaio Qualificato	3°	42.809,82	1	42.810
Autista	4°	45.526,71	1	45.527
Totale			6	251.163
Totale Personale ARO			253	10.535.565

Tab.55 – Elenco delle qualifiche professionali e relativi costi del personale operativo degli ARO

<i>tipologia</i>	<i>n. unità</i>	<i>totale (€)</i>
Personale amministrativo SRR e ARO	46	2.178.753
Personale impianti	15	655.376
Personale operativo ARO	253	10.535.565
Totale	314	13.369.694

Tab.56 – Quadro riassuntivo di tutto il personale previsto nella SRR

9. VALUTAZIONE ECONOMICA DEL SERVIZIO DI GESTIONE DEI RIFIUTI

La stima dei costi che la SRR deve sostenere per la gestione dei rifiuti urbani in condizioni di regime, identificata nel raggiungimento dell'obiettivo di RD al 65%, viene di seguito esposta valutando le seguenti voci di costo:

- costi di spazzamento, raccolta e trasporto (desunti dai Piani di Intervento redatti a cura dei Comuni e ARO);
- costi per realizzazione e gestione degli impianti SRR;
- costi di trasporto a carico SRR;
- costi del personale amministrativo SRR e ARO;
- costi del personale addetto agli impianti;
- corrispettivi CONAI;
- spese generali (spese istituzionali e di funzionamento: collegio sindacale, società di revisione, affitti, spese varie di manutenzione e riparazione, etc.);
- imprevisti.

Come già accennato, per la valutazione dei costi si è fatto riferimento alla soluzione n.8, caratterizzata da un obiettivo di RD del 65% e dalla disponibilità di impianti corrispondenti allo schema avanzato 1; tale scelta deriva dall'opportunità sia di puntare al raggiungimento sia di un elevato obiettivo di RD (peraltro obbligatorio), sia di uno schema funzionale degli impianti che consenta la corretta allocazione delle varie frazioni derivanti da RD o indifferenziati.

9.1 Costi di raccolta, spazzamento e trasporto

Come accennato, tali costi sono stati desunti dai Piani di Intervento redatti a cura dei Comuni e degli ARO facenti parte dell'ATO.

L'analisi delle previsioni di spesa di ogni singolo Piano d'Intervento, seppure definite facendo riferimento a diverse voci di costo legate alle differenti forme di affidamento del servizio previste, ha permesso di valutare il costo medio annuo di gestione del servizio.

Dai costi totali riportati in tali Piani sono stati desunti i seguenti costi:

- personale;
- mezzi d'opera;
- gestione CCR;
- spese generali e utili d'impresa e IVA nel caso di affidamento del servizio in appalto;
- imprevisti;
- attrezzature e materiali consumo;
- varie.

Dai costi riportati nei Piani sono stati invece esclusi quelli relativi al conferimento presso impianti di trattamento e/o smaltimento e l'IVA ad essi connessa. Ciò perché tali oneri vanno valutati a scala di SRR, a partire dallo schema funzionale identificato per la gestione dei rifiuti totalmente prodotti all'interno di questa.

Il riepilogo dei costi rilevati dai Piani di Intervento così valutato ammonta a 14.922.171 €; tale importo, quindi copre i costi complessivi dei servizi di raccolta, trasporto, spazzamento e gestione dei CCR.

9.2 Costi di realizzazione degli impianti SRR

Di seguito si riporta una valutazione di massima circa i costi di realizzazione a cui la SRR dovrebbe far fronte ove intendesse effettuare in proprio gli investimenti.

Questi sono valutabili mediante l'uso di "costi unitari parametrici", desunti da realizzazioni di impianti simili a quelli descritti in precedenza e con analoghe caratteristiche e potenzialità, eseguite in Italia negli ultimi cinque anni.

Gli impianti presi in considerazione hanno ricettività e capacità di trattamento tale da consentire il raggiungimento dell'obiettivo del 65% di raccolta differenziata e tengono conto dei costi di realizzazione e delle somme a disposizione dell'amministrazione.

Con riferimento agli impianti TMB sono stati presi in considerazione due interventi, uno da attuare subito come primo intervento sulla frazione indifferenziata dei rifiuti, e l'altro integrativo da attuare una volta portato a regime il primo. La prima soluzione può essere considerata idonea per lo schema di base, con tipologia "semplice" incentrata prevalentemente sulla separazione "secco-umido" e con successive linee di biostabilizzazione per l'umido e blanda raffinazione del secco. La seconda, invece, è idonea per lo schema avanzato 1, risultando integrativa della prima in quanto comprende un "recupero spinto" di materie, che rende non necessaria una destinazione energetica del CSS.

L'indagine così condotta ha consentito di ottenere i costi unitari parametrici riportati in Tab.57; mediante la loro applicazione e le potenzialità previste riportate in precedenza si ricavano i costi degli impianti (Tab.58).

Impianti	Costo parametrico unitario	U.M.
impianto TMB	273	€/t x anno
integrazione TMB per recupero spinto di materia	50	€/t x anno
Impianto di compostaggio	500	€/t x anno
discarica	45	€/m ³

Tab.57 – Costi parametrici unitari di realizzazione degli impianti

<i>impianto</i>	<i>capacità trattamento</i>		<i>costo parametrico unitario</i>		<i>costo di costruzione (c₀)</i>
impianto TMB	22.435	t/a	273	€/t/anno	€ 6.124.755,00
integrazione TMB per recupero spinto di materia	22.435	t/a	50	€/t/anno	€ 1.121.750,00
impianto di compostaggio	13.261	t/a	500	€/t/anno	€ 6.630.500,00
discarica	250.000	m ³	45	€/m ³	€ 11.250.000,00
Totale					€ 25.127.005,00

Tab.58 – Costi di realizzazione degli impianti

Il costo di ammortamento annuo degli impianti può essere stimato con la seguente espressione, in cui “n” è la vita utile degli impianti (posta pari a 20 anni) e “i” il tasso d’interesse annuo, posto pari al 6%:

$$C_i = C_o \times i \times \frac{1}{[(1+i)^n - 1]}$$

I costi di ammortamento così stimati sono riportati in Tab.59.

<i>impianto</i>	<i>costo di ammortamento annuo, c_i (€/anno)</i>
impianto TMB	166.499
integrazione TMB per recupero spinto di materia	30.494
impianto di compostaggio	180.247
discarica	305.826
totale	683.066

Tab.57 – Costi di ammortamento per la realizzazione degli impianti

9.3 Costi operativi degli impianti SRR

Per la valutazione dei costi operativi di ciascun tipo d’impianto sono stati adoperati i risultati di studi tecnico-economici di settore condotti sia in Italia che all’estero su impianti analoghi; si è fatto pure riferimento agli attuali costi di trattamento/smaltimento praticati nella realtà siciliana.

L’analisi è stata condotta prendendo in esame i casi di impianti di TMB con capacità di trattamento inferiore a 80.000 t/anno, di impianti di compostaggio con capacità inferiore a 30.000 t/anno e, infine, discariche di volume inferiore a 300.000 m³. L’indagine ha condotto all’individuazione dei costi medi operativi riportati in Tab.60.

<i>impianto</i>	<i>costi operativi unitari (€/t)</i>
impianto TMB	105
integrazione TMB per recupero spinto di materia	10,5
impianto di compostaggio	75
discarica	80

Tab.60 – Costi operativi unitari

Applicando i costi operativi di Tab.60 alle quantità annue di rifiuti da trattare o smaltire, prima definite, si ottengono i costi operativi annui riportati in Tab.61.

<i>impianto</i>	<i>costi operativi unitari (€/t)</i>	<i>potenzialità (t/anno)</i>	<i>costi operativi annui (€/anno)</i>
impianto TMB	105	22.435	2.355.675
integrazione TMB per recupero spinto di materia	10,5	22.435	235.568
impianto di compostaggio	75	18.618	1.396.350
discarica	80	12.965	1.037.200
totale			5.024.793

Tab.61 – Costi operativi annui

Nel caso della discarica occorre pure tener conto del costo di gestione post-operativa, che, per una durata di 30 anni può essere stimato pari a 12 €/m³.

Il costo che così ne consegue ammonta a 12 €/m³ x 250.000 m³ / 30 anni = 100.000 €/anno.

Il costo operativo complessivo annuo ammonta così a 5.124.793 €/anno.

9.4 Costi per trasporti di materie a carico SRR

Alcune frazioni di rifiuti prodotti negli impianti previsti devono essere trasportate all'esterno degli impianti della SRR per successive attività di recupero, utilizzo o per smaltimento finale.

In particolare, andranno a successivo recupero o utilizzo:

- la frazione organica biostabilizzata per recupero ambientale;
- le materie recuperate dalla frazione secca indifferenziata (CSS);
- gli imballaggi avviati alle piattaforme CONAI
- altre frazioni avviate a impianti di recupero non CONAI

Le quantità oggetto di trasporto sono ricavabili dalla Tab.50 e del diagramma di flusso in Allegato 2 e ammontano a 48.368 t/anno; considerando un costo medio di trasporto pari a 0,20 €/t/km e una distanza media di percorrenza cautelativamente posta pari a 40 km, si ricava il seguente costo annuo di trasporto:

$$48.368 \text{ t/anno} \times 0,20 \text{ €/t} \times \text{km} \times 40 \text{ km} = 386.944 \text{ €/anno}$$

9.5 Costi per personale SRR e ARO

I costi per il personale amministrativo e addetto agli impianti è già stato stimato nel prf.8 e ammontano rispettivamente a 2.178.753 €/anno e 655.376 €/anno.

9.6 Corrispettivi CONAI

Il recupero di imballaggi da destinare alle filiere CONAI ammontano, a regime a 13.067 t/anno.

In Tab.62 sono riportate le percentuali di imballaggi divisi per materiali, le rese di recupero (al netto delle perdite per impurezze) e i corrispettivi CONAI; per i materiali metallici, si è stimata che le frazioni ferrosa e non ferrosa (alluminio) siano pari a 80 e 20% del totale.

<i>materiale</i>	<i>(%)</i>	<i>rese (%)</i>	<i>quantità (t/anno)</i>	<i>corrispettivo (€/t)</i>	<i>importo (€/anno)</i>
plastica	23	75	2.254	295	664.947
carta/cartone	42	70	3.842	95	364.961
legno e tessili	12	70	1.098	8,35	9.165
vetro	16	85	1.777	39	69.307
metalli ferrosi	7	96	878	50	28.099
alluminio			-	300	52.686
totale	100		9.673	-	1.189.166

Tab.62 – Corrispettivi CONAI

9.7 Spese generali e imprevisti

Le spese generali e gli imprevisti sono stati stimati forfettariamente pari a 1.000.000 €/anno, corrispondenti a circa il 4 % del costo annuo totale del Piano d'Ambito.

9.8 Costo totale del Piano d'Ambito

In Tab.63 sono riportate tutte le voci di costo sin qui stimate e il costo generale annuo del Piano d'Ambito.

<i>tipologia</i>	<i>totale (€/anno)</i>
Costi piani di intervento ARO *	14.922.171
Costo ammortamento e gestione impianti SRR	5.807.859
Costo trasporti a carico SRR	386.944
Costo personale amministrativo SRR	2.178.753
Costo personale impianti	655.376
Corrispettivi CONAI	-1.189.166
Spese generali e imprevisti	1.000.000
Totale	23.761.937

** al netto negli interventi a carico SRR e del corrispettivo CONAI e comprensivi del costo del personale operativo*

Tab.63 – Quadro riassuntivo dei costi generali del Piano d'Ambito

10. STIMA DEI PARAMETRI PRESTAZIONALI DEL PIANO D'AMBITO

A partire dalle stime prima riportate in merito al personale facente parte del quadro organizzativo della SRR e ai costi di impianto e di esercizio previsti per il sistema integrato di gestione dei rifiuti, è possibile valutare i parametri riportati nella Circolare Assessoriale n.49250 del 19/11/2015, già richiamata al prf. 1.

La valutazione dei parametri è stata eseguita sia comprendendo i costi della gestione post-operativa delle discariche (caso "A"), sia escludendo questi (caso "B"). Tale differenziazione è stata fatta al fine di differenziare i due casi in cui la gestione post-operative delle discariche esistenti non sia assegnata allo stesso gestore che

svolgerà il servizio ordinario di spazzamento, raccolta, trasporto, trattamento e smaltimento dei nuovi rifiuti prodotti.

10.1 Costo pro-capite

Tale costo può essere stimato facendo riferimento al numero totale degli abitanti residenti, a quello degli abitanti nel periodo di punta o infine a quello degli abitanti medi mensili equivalenti, prima stimati; per ciascuno dei 3 casi si ricavano gli importi riportati in Tab.64.

<i>caso</i>	<i>costo complessivo del servizio (€/anno)</i>	<i>abitanti</i>	<i>costo pro-capite (€/ab. x anno)</i>
A	23.761.937	138.189	172
		186.906	127
		157.834	151
B	23.005.953	138.189	166
		186.906	123
		157.834	146

Tab.64 – Costi pro-capite del Piano d'Ambito

I valori in tabella sono in linea coi costi medi rilevati per le Regioni del meridione d'Italia (ISPRA, 2015); si sottolinea in ogni caso l'opportunità che tale valutazione venga fatta con riferimento alle condizioni massime di produzione dei rifiuti o, quanto meno, a quelle riferite al numero equivalente di abitanti; in entrambi i casi il valore ottenuto è inferiore a quello riportato da ISPRA per il meridione d'Italia (2015).

10.2 Incidenza costo del personale

L'incidenza del costo del personale è valutabile sia considerando i costi per l'intero numero del personale previsto per l'attuazione del Piano d'Ambito, sia quelli stimati al netto del personale che si prevede di utilizzare per la gestione post-operativa delle discariche; infatti, come prima accennato, tale personale, per quanto trasferito alla SRR, in realtà non contribuisce agli oneri per la realizzazione del nuovo Piano, in quanto non sarà addetto a servizi o impianti dedicati alla gestione dei rifiuti prodotti dopo la creazione della stessa Società; nei due casi si ottiene quanto riportato in Tab.65.

Anche in questo caso i risultati ottenuti appaiono congrui e conformi con quelli riportati per altre realtà nazionali, sia in termini di servizi e impianti in esercizio, sia di personale impegnato.

<i>caso</i>	<i>costo del personale (€/anno)</i>	<i>costo complessivo del servizio (€/anno)</i>	<i>incidenza costo del personale (%)</i>
A	13.369.694	23.761.937	56
B	13.113.711	23.005.953	57

Tab.65 – Incidenza del costo del personale sul costo del Piano d'Ambito

11. INTERVENTI PER LA RIDUZIONE DEI RIFIUTI

All'interno dell'ATO, mediante azioni sia dirette a cura della SRR, sia da parte dei Comuni e degli ARO che ne fanno parte, devono essere avviate e incentivate modalità virtuose di riduzione dei rifiuti, che si basino sia interventi di prevenzione e/o di riutilizzo di particolari frazioni merceologiche che consentano la costituzione di sottoprodotti piuttosto che di rifiuti.

Va sottolineato che la prevenzione e la minimizzazione sono i primi due interventi da mettere in atto, in ordine di priorità, nella “gerarchia” di gestione dei rifiuti identificata dalla Direttiva quadro sui rifiuti 2008/98/CE (vedi Fig.51).

Riferimenti utili a tale scopo possono trovarsi nel Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti, adottato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATM) con Decreto Direttoriale del 7 ottobre 2013.

Il Programma fissa i seguenti obiettivi di prevenzione al 2020 rispetto ai valori registrati nel 2010:

- 1) riduzione del 5% della produzione di rifiuti urbani per unità di PIL (Prodotto Interno Lordo);
- 2) riduzione del 10% della produzione di rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL;
- 3) riduzione del 5% della produzione di rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL.

Entro un anno le Regioni sono tenute a integrare la loro pianificazione territoriale con le indicazioni contenute nel Programma nazionale.

Appresso sono citati alcuni dei possibili interventi da mettere in atto.

11.1 Compostaggio domestico e di quartiere

Nel caso di abitazioni dotate di spazi esterni, il ricorso alle “compostiere domestiche” (Fig.65) consente il trattamento della frazione organica differenziata, con produzione di compost (ammendante del suolo), che può essere utilizzato per spandimento sul terreno di proprietà dello stesso produttore di esso, con esecuzione quindi di modalità “circolari” di gestione di questa parte di rifiuti.

Ove non siano disponibili spazi per la collocazione delle compostiere domestiche, si può fare ricorso a compostiere di quartiere (Fig.65), a servizio di gruppo di abitazioni; in questo caso il compost prodotto può essere utilizzato a scopo florovivaistico per le piante da appartamento.



Fig.65 – Esempi di compostiere domestiche (a sinistra) e di quartiere (a destra)

Tale forma di compostaggio in genere va considerato integrativo a quello centralizzato, basato sulla raccolta porta a porta della FORSU e sul suo conferimento a un impianto centralizzato di compostaggio, quale quello già descritto in occasione della definizione delle esigenze impiantistiche dell'ATO.

E' chiaro però che tale integrazione può giovare anche sensibilmente nella riduzione delle quantità oggetto di RD e nel dimensionamento dell'impianto centralizzato; per tali motivi è opportuno che vengano previste nei Regolamenti comunali o nella Carta dei Servizi dell'ATO forme di incentivazione, quali riduzione della tassa/tariffa sui rifiuti, oltre che la possibilità di ricevere a titolo gratuito le necessarie compostiere.

11.2 Gestione degli alimenti e dei residui alimentari

Occorre in questo caso mettere in atto iniziative mirate alla distribuzione dei prodotti in scadenza a prezzo agevolato o la consegna a titolo gratuito ad associazioni assistenziali senza fini di lucro.

11.3 Promozione della filiera corta

La misura è finalizzata a diminuire gli scarti legati alle fasi e ai passaggi che separano il produttore dal consumatore, con conseguente riduzione degli imballaggi primari e secondari normalmente utilizzati nelle modalità ordinarie di commercializzazione dei prodotti alimentari e una riduzione dei costi per il consumatore.

11.4 Interventi sulla frazione cellulosa

La dematerializzazione della documentazione cartacea ha avuto già alcune forme di regolamentazione, nel caso della Pubblica Amministrazione.

Interventi quali quelli mirati a ridurre la pubblicità in forma cartacea, la bollettazione e altri avvisi possono essere certamente utili in tal senso. Anche in questo caso, forme premiali per scelte verso forme informatizzate di comunicazione possono incentivare tale tipo di intervento.

11.5 Interventi sulla frazione plastica

La riduzione dell'uso di imballaggi primari a scopo alimentare (p.e. le bottiglie di plastica per acqua minerale) o sanitario domestico (p.e. flaconi contenenti detersivi o prodotti per igiene personale) possono consentire una drastica riduzione dei rifiuti, in termini principalmente volumetrici.

Fra gli interventi più idonei a tale scopo vanno citate le "case dell'acqua", costituiti da punti centralizzati pubblici di distribuzione di acqua prelevata dalla rete di acquedotto, sottoposta a trattamenti di miglioramento organolettico (p.s. acqua fredda e gasata). Ulteriore importante intervento è quello di apertura di attività commerciali di vendita di prodotti "alla spina", principalmente detersivi e profumi, che consentono molteplici utilizzi degli stessi contenitori.

11.6 Interventi sul vetro

In questo caso, oltre che a forme mirate alla distribuzione “diretta” di liquidi spesso imbottigliati (p.e. si è già citata la casa dell’acqua), può attivarsi un sistema di “vuoto a rendere”, specie presso le grandi distribuzioni (supermercati, bar).

Per incentivare tale sistema si può attivare un sistema a premio, che scatta al momento della riconsegna del contenitore, oppure uno in cui si chiede il pagamento di un “deposito” monetario, che viene rimborsato al momento della restituzione della bottiglia.

11.7 Gestione dei RAEE

La riduzione dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), derivanti dalla dismissione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche di tipo domestico, può essere condotta mediante misure relative alla progettazione di apparecchiature più durevoli o più facilmente riparabili e/o riutilizzabili, oppure mediante misure volte a favorire la creazione di centri per la riparazione e il riutilizzo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

12. IL PROGRAMMA DI RIDUZIONE DEI RUB

Ai sensi del D.lgs. 36/2003 (art.5), ciascuna Regione deve elaborare uno specifico programma per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili (RUB) da collocare in discarica al fine di rispettare i seguenti obiettivi:

- a) 173 kg/ab. x anno entro 5 anni dall’entrata in vigore del decreto;
- b) 115 kg/ab. x anno entro 8 anni dall’entrata in vigore del decreto;
- c) 81 kg/ab. x anno entro 15 anni dall’entrata in vigore del decreto;

Col termine RUB si intende la somma delle frazioni merceologiche biodegradabili presente nei rifiuti t.q., costituiti dalla frazione organica di origine alimentare, da quella cellulosica, da rifiuti da giardini e da pannolini e assorbenti. Stante l’incertezza nel quantizzare le ultime frazioni prima definite, in quel che segue si farà riferimento, nel calcolo dei RUB e delle frazioni residue, solo alla somma delle prime due frazioni (organica e cellulosica). Queste, in base alla composizione media stimata in precedenza (vedi Tab.42), ammontano rispettivamente al 40% e al 22% dei rifiuti t.q., per un totale quindi del 62%.

La produzione media all’interno dell’ATO è pari a 64.100 t/anno (tale valore è relativo all’anno 2013 e può ritenersi valido anche per le previsioni future), per una popolazione residente pari a 138.189 abitanti, per cui si ricava una produzione annua media di 464 kg/ab. x anno, di cui quindi i RUB ammontano 39.742 t/anno, pari a 288 kg/ab. x anno.

Per quanto riguarda le modalità di calcolo dei RUB residui, il documento messo a punto dal Gruppo Tecnico di lavoro interregionale, istituito per fornire alle Regioni i criteri di calcolo per dare seguito a quanto prescritto dal D.lgs. 36/2003, ha chiarito che per il calcolo possono essere detratte dalla composizione originaria dei rifiuti t.q.:

- a) le quantità di RUB raccolti in modo differenziato, purché avviate ad impianti di recupero e da essi accettate, al netto degli scarti non trattati prodotti dagli stessi impianti di recupero ed avviati a discarica;
- b) i RUB avviati alla combustione;
- c) i RUB trattati (p.e. biostabilizzato, bioessiccato, digestato, scarti di impianti di trattamento biologico) collocati in discarica con un IRD inferiore a 1.000 mgO₂/kgVS/h (valutato come media annua di almeno 4 campioni e con tolleranza sul singolo campione non superiore al 20 %).

Facendo riferimento anche in questo caso alla soluzione n.8, già utilizzata per la valutazione dei costi del Piano d'Ambito, dall'esame del diagramma di flusso relativo a tale soluzione, riportato in Allegato 2, si ricavano le seguenti quantità, con riferimento all'obiettivo prefissato di RD del 65%:

a) frazione organica da RD avviata al compostaggio:	18.618 t/anno
b) frazione cellulosica da RD avviata alle piattaforme CONAI:	7.631 t/anno
c) frazione organica della RUR avviata a biostabilizzazione:	8.374 t/anno
d) scarti da compostaggio da RD	5.399 t/anno
e) scarti da recupero frazione cellulosica da RD	1.145 t/anno
f) scarti da biostabilizzazione organico da RUR	2.513 t/anno

Considerando che degli scarti sopra riportati si può ipotizzare che solo il 50% sia di natura organica, segue che la quantità complessivamente rimossa ammonta a 30.095 t/anno (come somma delle voci a, b e c, al netto del 50% della somma delle rimanenti voci d, e ed f), per cui la quantità di RUB residua è pari a 9.648 t/anno, corrispondenti a 70 kg/ab x anno.

Quindi si può affermare che il vincolo introdotto sui RUB viene rispettato dallo schema gestionale proposto nel Piano d'Ambito.

13. LA CARTA DEI SERVIZI

Ai sensi del D.lgs. 15/2006 e della L.R.S. 9/2010 la SRR ha competenze per la gestione dei rifiuti all'interno dell'ATO.

Essa è quindi tenuta a redigere un documento in cui siano elencati tutti i servizi offerti ai fruitori, domestici e non, della gestione dei rifiuti organizzata secondo le modalità riportate nei singoli Piani di Intervento e nel Piano d'Ambito.

La Carta dei Servizi è quindi il documento in cui tali servizi sono elencati e in cui vengono descritte le modalità di fruizione e gli eventuali oneri che da essi possono derivare e che devono essere rispettati.

Essa si deve basare su principi di eguaglianza nei confronti di tutti i cittadini, a cui va garantita efficienza ed efficacia dei servizi, e deve puntare a garantire il rispetto dell'ambiente, sia nello svolgimento dei servizi stessi, sia nel prevenire azioni illecite che ne possano essere di danno.

Nella Carta dei Servizi vanno identificate modalità di raccolta e raccolta differenziata, specificando i turni e gli orari di raccolta, le tipologie di rifiuti che vanno conferiti in modo differenziato e non.

In particolare, con le modalità "porta e porta" una frequenza usuale di raccolta è:

- frazione organica (FORSU): trisettimanale (lunedì, giovedì, sabato);
- carta e cartone: settimanale (giovedì);
- plastica: settimanale (mercoledì);
- metalli: quindicinale (monomateriale) o settimanale (multimateriale con plastica);
- vetro: settimanale (porta a porta) o con raccolta di prossimità (campane stradali);
- indifferenziato (RUR): bisettimanale (martedì, venerdì).

La raccolta di particolari frazioni di rifiuti (farmaci scaduti, pile, prodotti T/F, indumenti usati) verrà organizzata presso utenze commerciali e/o grandi utenze e mediante contenitori stradali.

La raccolta dei rifiuti ingombranti, dei RAEE e dei beni durevoli sarà eseguita per conferimento da parte del produttore presso i Centri Comunali di Raccolta.

Nella Carta dei Servizi devono essere chiarite le modalità di contatto e segnalazione da parte dei cittadini di eventuali problemi e disfunzioni e i tempi di intervento.

Infine, devono essere descritti gli indicatori utilizzati per valutare la qualità e l'efficienza del servizio.

14. INDICI PRESTAZIONALI DEL SERVIZIO

Al fine di valutare il livello di adempimento di quanto contenuto nel Contratto di Servizio, e quindi di verificare i livelli di efficacia e di efficienza nell'esecuzione di tutti i servizi a carico della SRR e dei Comuni e ARO che ne fanno parte, occorre individuare dei criteri quantitativi, che consentano di assegnare a ciascuna delle componenti del servizio stesso un grado di raggiungimento degli obiettivi che il servizio stesso si prefiggeva.

Tale metodo di valutazione è peraltro definito dalla L.R.S. n.9/2010, che (art.4) assegna ai Comuni e alla SRR di appartenenza il compito di eseguire attività di controllo sulla qualità del servizio espletato per la gestione dei rifiuti, ai fini di garantire le volute efficacia ed efficienza.

Gli indicatori prestazionali utilizzabili sono stati bene identificati nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Solidi Urbani (ed. 2012), dove essi sono distinti in base alla scala territoriale di applicazione in comunali, provinciali e regionali; evidentemente solo i primi due sono di interesse nell'ambito della gestione di competenza della SRR e dei Comuni e ARO che ne fanno parte.

L'elenco degli indici prestazionali è riportato in Allegato 3; appare evidente che la quantizzazione degli indici richiede il rilevamento di molteplici informazioni, a cui possono accedere e che quindi possono essere fornite da soggetti diversi (Comuni, ARO, SRR). L'analisi dei valori assunti dagli indici spetta sia agli organismi che garantiscono il servizio di gestione dei rifiuti, secondo procedure quindi di autocontrollo mirate al miglioramento continuo del servizio (è il caso quindi di Comuni, ARO e SRR), sia a quelli deputati al controllo del servizio, attività che le norme assegnano alle Province Regionali e, stante la soppressione di queste, agli organismi che ne ereditano le competenze in materia.

In Allegato 3 sono riportati gli indici prestazionali, limitatamente a quelli a scala Comunali e Provinciali (indicati con numero progressivo preceduto rispettivamente dalle lettere “C” e “P”); le tabelle contenenti gli indici sono state tratte dal citato Piano di Gestione dei Rifiuti Regionale, a cui si rimanda per maggiori informazioni su modalità di utilizzo ed elaborazione degli indici stessi (vedi Cap.4 del Piano).

15. PIANIFICAZIONE ECONOMICO-FINANZIARIA

Al fine di garantire la copertura dei costi del servizio di gestione dei rifiuti, deve essere definita una tariffa d'ambito, che deve comprendere:

- a) i costi di investimento, relativi all'ammortamento dei nuovi impianti e di acquisto di attrezzature e mezzi necessari per l'esecuzione del servizio;
- b) i costi di gestione operativa, per le attività di spazzamento, raccolta e trasporto;
- c) i costi di smaltimento in discarica della frazione residuale;
- d) i costi di conferimento (“al cancello”) presso gli impianti di conferimento delle frazioni destinate al recupero o a smaltimento diverso dalla discarica.

Per la valutazione della tariffa d'ambito occorre fare riferimento sia ai costi stimati nel Piano d'ambito e ai relativi parametri prestazionali; a tale scopo si rimanda a quanto riportato nei precedenti Capp. 9 e 10, dove sono riportate le previsioni economiche per quanto riguarda sia gli investimenti previsti per l'organizzazione del servizio a regime, sia i costi di gestione operativa e post-operativa (nel caso della discarica) da sostenere per la gestione del servizio stesso.

Ulteriore riferimento è dato dalla “tariffa di riferimento”, definita mediante il “metodo normalizzato” adottato col D.P.R. 158/1999, a cui si rimanda per maggiori informazioni.

Infine si ricorda che il sistema fiscale di retribuzione del servizio rifiuti ha subito negli anni numerose modifiche, con l'introduzione di forme di contributi che si sono susseguite nel tempo, alcune delle quali senza pratica applicazione (TARSU, TIA, TARES, TARI).

Tali tributi, che si riferiscono all'anno solare, coprono i servizi di gestione dei rifiuti, garantiti a livello Comunale in regime di esclusività e sulla base di appositi Regolamenti Comunali.

ALLEGATO 1

REPERTORIO NORMATIVA EUROPEA, NAZIONALE E REGIONALE SULLA GESTIONE DEI RIFIUTI (con file allegati)

a) Normativa europea:

Direttiva 94/62/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio. Gazzetta ufficiale delle Comunità europee del 20 dicembre 1994, L 365/10.

Direttiva 1999/31/CE del Consiglio, del 26 aprile 1999, relativa alle discariche di rifiuti. Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea del 16/07/1999, L 182.

Direttiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio sull'incenerimento dei rifiuti. Gazzetta ufficiale delle Comunità europee del 4 dicembre 2000, IT L 332/91.

Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive. Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea, 19 novembre 2008, IT L 312/3.

Direttiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE). Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 4 luglio 2012, L 197/38.

b) Normativa nazionale:

D.P.R. 27 aprile 1999, n.158 "Regolamento recante norme per la elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti urbani". G.U.R.I. n. 129 del 4/6/1999 – S.O. n.107.

D.lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 "Attuazione della direttiva 1999/31/Ce relativa alle discariche di rifiuti". G.U.R.I. 12 marzo 2003 n. 59, S.O.

D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale". G.U.R.I. n. 88 del 14 aprile 2006 – S.O. n. 96 Parte IV - Rifiuti e bonifica dei siti inquinati.

D.M. aprile 2008 "Disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato, come previsto dall'articolo 183, comma 1, lettera cc) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modifiche". MATTM, G.U.R.I. serie generale n.99 del 28/4/2008.

D.P.R. 13 marzo 2013, n. 59 "Regolamento recante la disciplina dell'autorizzazione unica ambientale e la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle piccole e medie imprese e sugli impianti non soggetti ad autorizzazione integrata ambientale. G.U.R.I. n. 124 del 29 maggio 2013.

D.M. 13 febbraio 2014 “Criteri ambientali minimi per «Affidamento del servizio di gestione dei rifiuti urbani» e «Forniture di cartucce toner e cartucce a getto di inchiostro e affidamento del servizio integrato di ritiro e fornitura di cartucce toner e a getto di inchiostro». G.U.R.I. Serie generale - n. 58 del 11/3/2014.

D.lgs. 4 marzo 2014, n. 46 “Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento). G.U.R.I. n.72 del 27/3/2014 – S.O. n. 27.

D.lgs. 14 marzo 2014, n. 49 “Attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)”. G.U.R.I. serie generale n.73 del 28/3/2014 – S.O. n. 30.

Decreto 24 giugno 2015 “Modifica del decreto 27 settembre 2010, relativo alla definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica”. G.U.R.I., serie generale n.211 del 11/9/2015.

c) Normativa regionale:

LEGGE 8 aprile 2010, n. 9 “Gestione integrata dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati”. G.U.R.S. del 12/4/2010 – parte I n. 18.

Ufficio del Commissario delegato, O.P.C.M. 9 luglio 2010 n. 3887 presso il Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti R.S.. “Piano di gestione dei rifiuti solidi urbani”, giugno 2012.

L.R.S. 9 gennaio 2013, n. 3 “Modifiche alla legge regionale 8 aprile 2010, n. 9, in materia di gestione integrata dei rifiuti”. G.U.R.S. S.O. alla p. I n. 2 dell'11/1/2013.

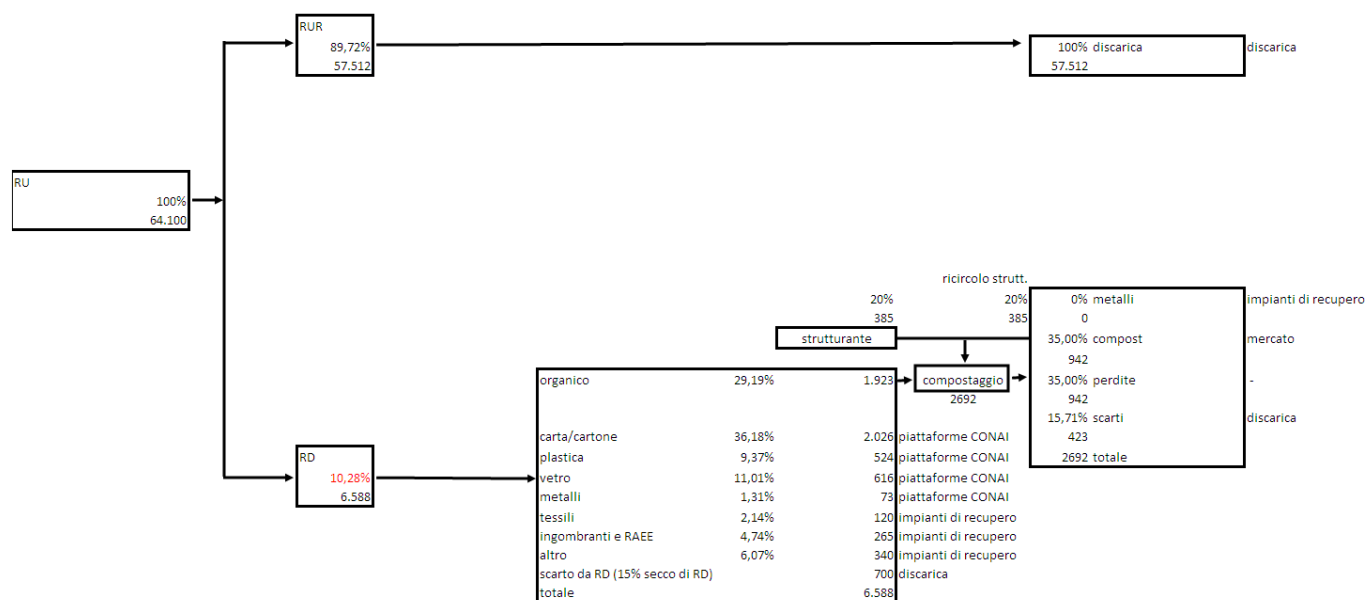
D.P.R.S. 4 luglio 2012 “Approvazione del Piano di individuazione dei bacini territoriali di dimensione diversa da quella provinciale”. G.U.R.S. PARTE I n. 27 del 6/7/2012.

R.S. Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti. Linee guida per la redazione dei Piani d'Ambito. 4 aprile 2013.

ALLEGATO 2

DIAGRAMMI DI FLUSSO DELLE SOLUZIONI PROPOSTE

(valori in t/anno)



Bilancio impianti

impianto destinazione	quantità [t/anno]	[%] su imp.	[%] su t.q.	frazioni merc.
imp. compostaggio	1.923	3,00%	3,00%	organico da RD
TMB	0	0,00%	0,00%	
piattaforme CONAI	3.240	5,05%	5,05%	plastica + carta/cartone + vetro + metalli da RD
impianti di recupero non SSR	725	1,13%	1,13%	tessili + ingombranti/RAEE da RD
discarica controllata (diretta)	58.212	90,81%	90,81%	RUR
totale	64.100	100,00%	100,00%	

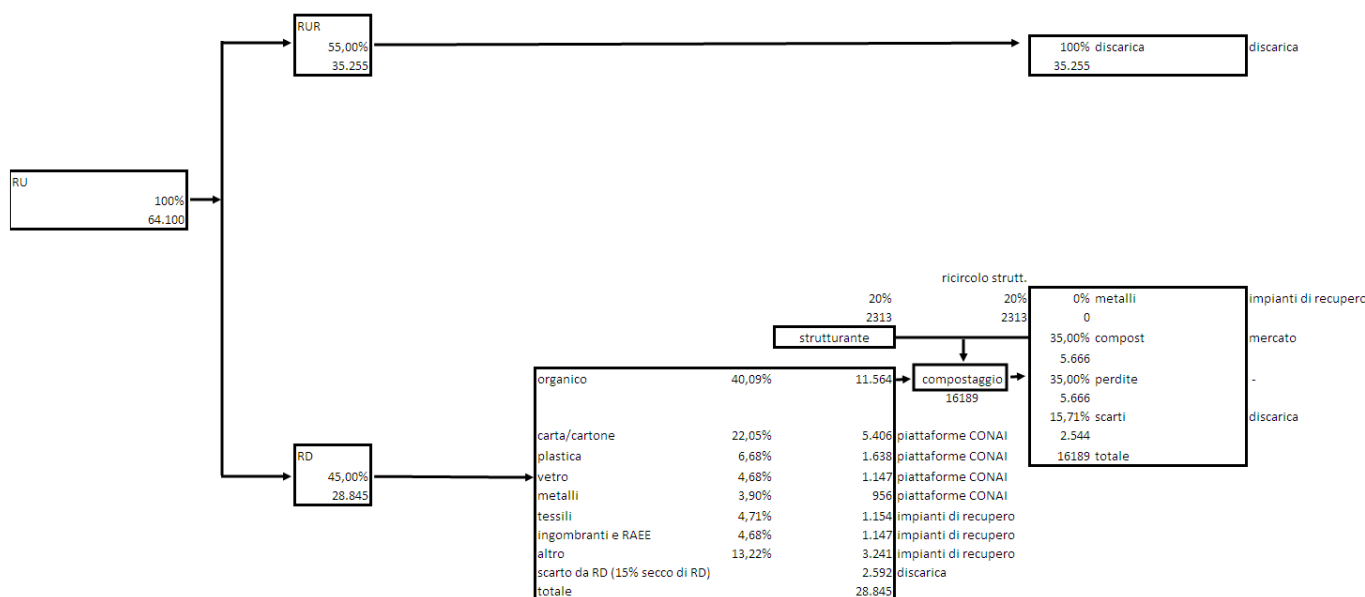
Bilancio prodotti

prodotto	quantità [t/anno]	[%] su prod.	[%] su t.q.	frazioni merc.
compost	942	1,47%	1,47%	organico da RD
perdite	942	1,47%	1,47%	da compostaggio
a detrarre strutturante	-385	-0,60%	-0,60%	strutturante 40% FORSU di cui 20%riciccolato
biostabilizzato	0	0,00%	0,00%	
CSS	0	0,00%	0,00%	
piattaforme CONAI	3.240	5,05%	5,05%	plastica + carta/cartone + vetro + metalli da RD
impianti di recupero non SSR	725	1,13%	1,13%	tessili + ingombranti/RAEE da RD
discarica	58.635	91,47%	91,47%	RUR + 15% secco da RD + scarti compostaggio
totale	64.100	100,00%	100,00%	

Potenzialità impianti

TMB [t/anno]	0
compostaggio [t/anno]	2.692 al lordo dello strutturante
discarica [t/anno]	58.635

Caso 1: RD attuale + impianti attuali



Bilancio impianti

impianto destinazione	quantità [t/anno]	[%] su imp.	[%] su t.q.	frazioni merc.
imp. compostaggio	11.564	18,04%	18,04%	organico da RD
TMB	0	0,00%	0,00%	
piattaforme CONAI	9.147	14,27%	14,27%	plastica + carta/cartone + vetro + metalli da RD
impianti di recupero non SSR	5.543	8,65%	8,65%	tessili + ingombranti/RAEE da RD
discarica controllata (diretta)	37.847	59,04%	59,04%	RUR
totale	64.100	100,00%	100,00%	

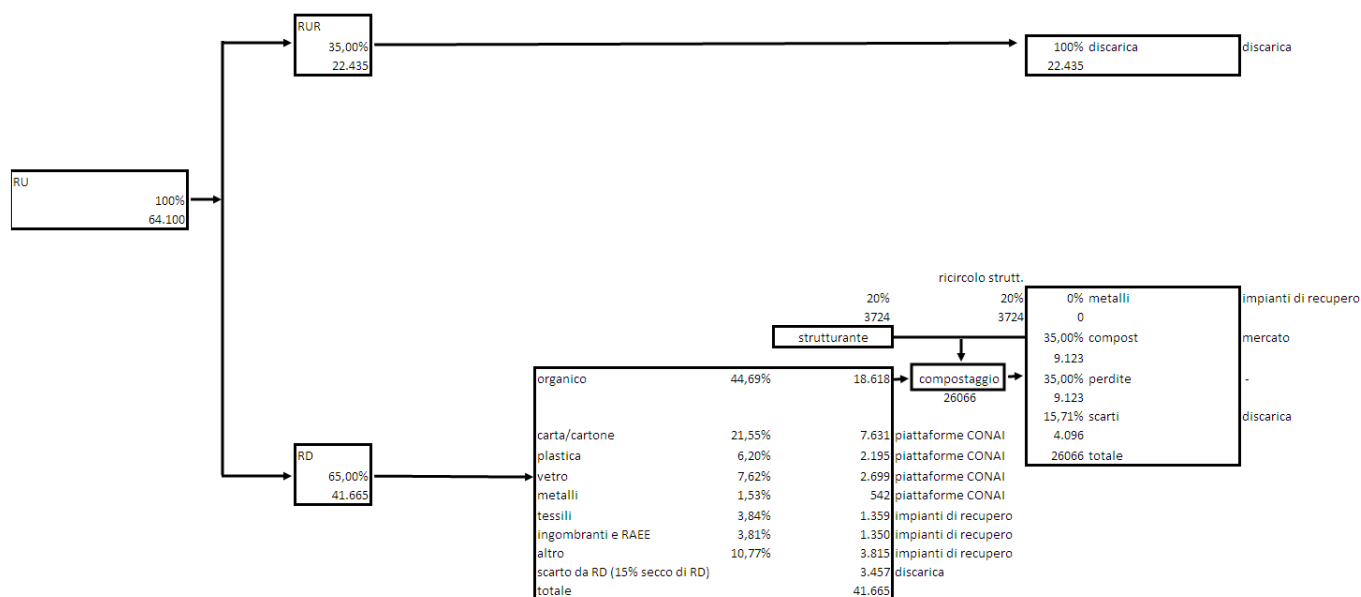
Bilancio prodotti

prodotto	quantità [t/anno]	[%] su prod.	[%] su t.q.	frazioni merc.
compost	5.666	8,84%	8,84%	organico da RD
perdite	5.666	8,84%	8,84%	da compostaggio
a detrarre strutturante	-2.313	-3,61%	-3,61%	strutturante 40% FORSU di cui 20%ricircolato
biostabilizzato	0	0,00%	0,00%	
CSS	0	0,00%	0,00%	
piattaforme CONAI	9.147	14,27%	14,27%	plastica + carta/cartone + vetro + metalli da RD
impianti di recupero non SSR	5.543	8,65%	8,65%	tessili + ingombranti/RAEE da RD
discarica	40.391	63,01%	63,01%	RUR + 15% secco da RD + scarti compostaggio
totale	64.100	100,00%	100,00%	

Potenzialità impianti

TMB [t/anno]	0
compostaggio [t/anno]	16.189 al lordo dello strutturante
discarica [t/anno]	40.391

Caso 2: RD 45% + impianti attuali



Bilancio impianti

impianto destinazione	quantità [t/anno]	[%] su imp.	[%] su t.q.	frazioni merc.
imp. compostaggio	18.618	29,05%	29,05%	organico da RD
TMB	0	0,00%	0,00%	
piattaforme CONAI	13,067	20,39%	20,39%	plastica + carta/cartone + vetro + metalli da RD
impianti di recupero non SSR	6.523	10,18%	10,18%	tessili + ingombranti/RAEE da RD
discarica controllata (diretta)	25.892	40,39%	40,39%	RUR
totale	64.100	100,00%	100,00%	

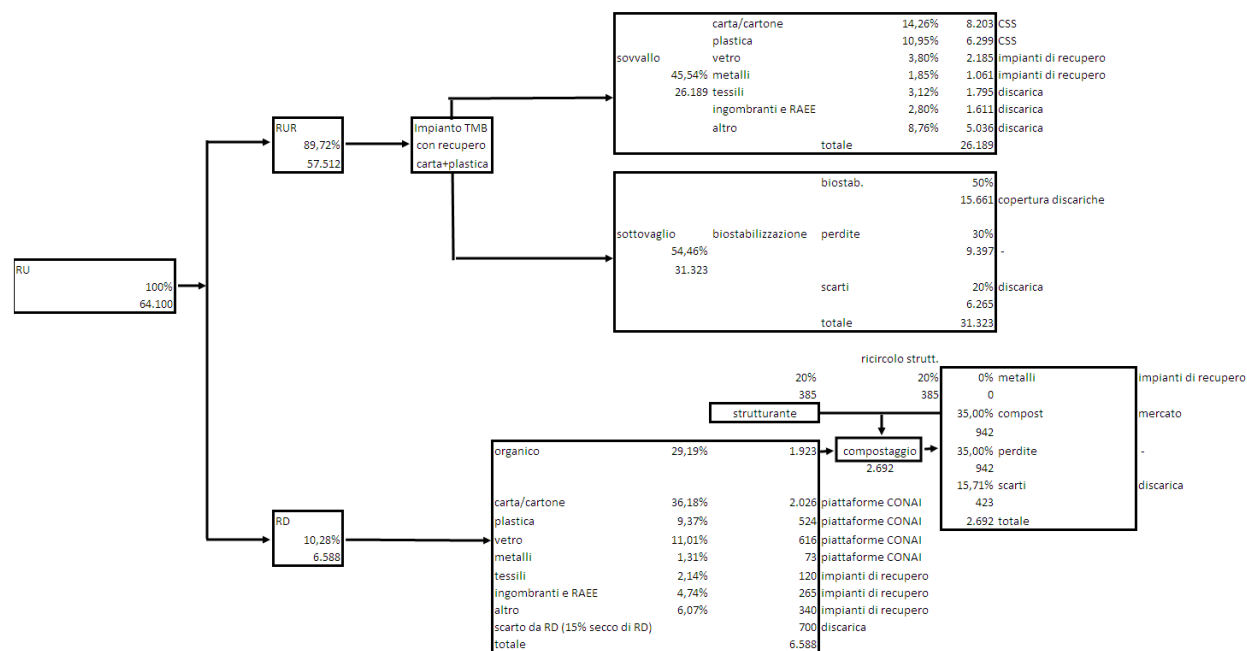
Bilancio prodotti

prodotto	quantità [t/anno]	[%] su prod.	[%] su t.q.	frazioni merc.
compost	9.123	14,23%	14,23%	organico da RD
perdite	9.123	14,23%	14,23%	da compostaggio
a detrarre strutturante	-3.724	-5,81%	-5,81%	strutturante 40% FORSU di cui 20%riciccolato
biostabilizzato	0	0,00%	0,00%	
CSS	0	0,00%	0,00%	
piattaforme CONAI	13,067	20,39%	20,39%	plastica + carta/cartone + vetro + metalli da RD
impianti di recupero non SSR	6.523	10,18%	10,18%	tessili + ingombranti/RAEE da RD
discarica	29.988	46,78%	46,78%	RUR + 15% secco da RD + scarti compostaggio
totale	64.100	100,00%	100,00%	

Potenzialità impianti

TMB [t/anno]	0
compostaggio [t/anno]	26.066 al lordo dello strutturante
discarica [t/anno]	29.988

Caso 3: RD 65% + impianti attuali



Bilancio impianti

impianto destinazione	quantità [t/anno]	[%] su imp.	[%] su t.q.	frazioni merc.
imp. compostaggio	1923	3,00%	3,00%	
TMB	57512	89,72%	89,72%	
disc. contr. (scarti da secco RD)	700	1,09%	1,09%	
piattaforme CONAI	3240	5,05%	5,05%	
impianti di recupero non SSR	725	1,13%	1,13%	
totale	64100	100,00%	100,00%	

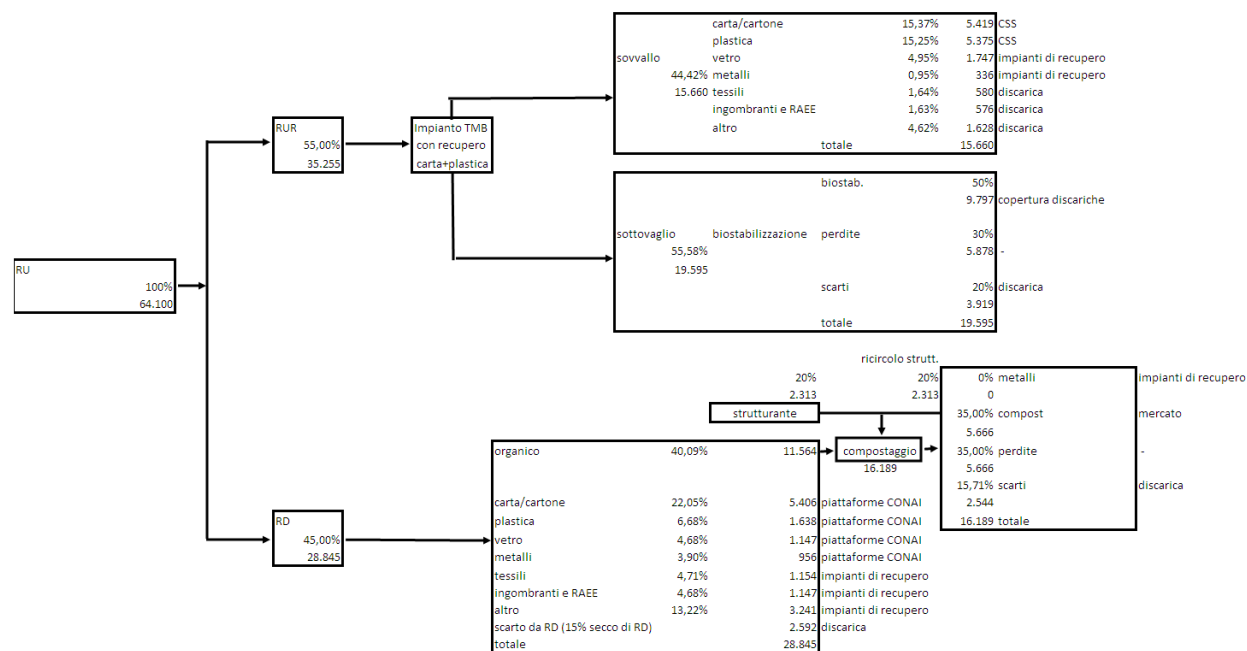
Bilancio prodotti

prodotto	quantità [t/anno]	[%] su prod.	[%] su t.q.	frazioni merc.
compost	942	1,47%	1,47%	organico da RD
a detrarre strutturante	-385	-0,60%	-0,60%	strutturante 40% FORSU di cui 20% riciccolato
biostabilizzato	15661	24,43%	24,43%	organico da RUR
perdite	10339	16,13%	16,13%	
CSS	14502	22,62%	22,62%	plastica + carta/cartone da RUR
piattaforme CONAI	3240	5,05%	5,05%	plastica + carta/cartone + vetro + metalli da RD
impianti di recupero non SSR	3971	6,19%	6,19%	vetro + metalli da RUR
discarica	15829	24,69%	24,69%	
totale	64100	100,00%	100,00%	

Potenzialità impianti

TMB [t/anno]	57.512
compostaggio [t/anno]	2.692 al lordo dello strutturante
discarica [t/anno]	15.829

Caso 4: RD attuale + schema base



Bilancio impianti

impianto destinazione	quantità [t/anno]	[%] su imp.	[%] su t.q.	frazioni merc.
imp. compostaggio	11564	18,04%	18,04%	
TMB	35255	55,00%	55,00%	
disc. contr. (scarti da secco RD)	2592	4,04%	4,04%	
piattaforme CONAI	9147	14,27%	14,27%	
impianti di recupero non SSR	5543	8,65%	8,65%	
totale	64100	100,00%	100,00%	

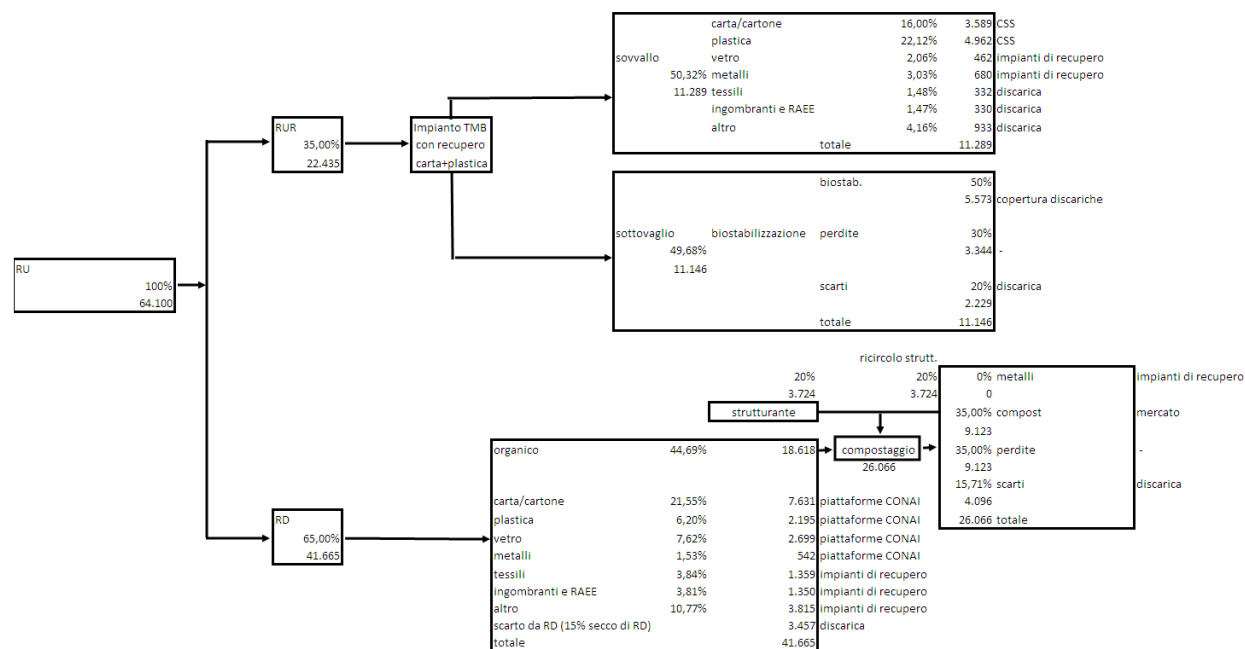
Bilancio prodotti

prodotto	quantità [t/anno]	[%] su prod.	[%] su t.q.	frazioni merc.
compost	5666	8,84%	8,84%	organico da RD
a detrarre strutturante	-2.313	-3,61%	-3,61%	strutturante 40% FORSU di cui 20%riciccolato
biostabilizzato	9797	15,28%	15,28%	organico da RUR
perdite	11545	18,01%	18,01%	
CSS	10794	16,84%	16,84%	plastica + carta/cartone da RUR
piattaforme CONAI	9147	14,27%	14,27%	plastica + carta/cartone + vetro + metalli da RD
impianti di recupero non SRR	7625	11,90%	11,90%	vetro + metalli da RUR
discarica	11838	18,47%	18,47%	
totale	64100	100,00%	100,00%	

Potenzialità impianti

TMB [t/anno]	35.255
compostaggio [t/anno]	16.189 al lordo dello strutturante
discarica [t/anno]	11.838

Caso 5: RD 45% + schema base

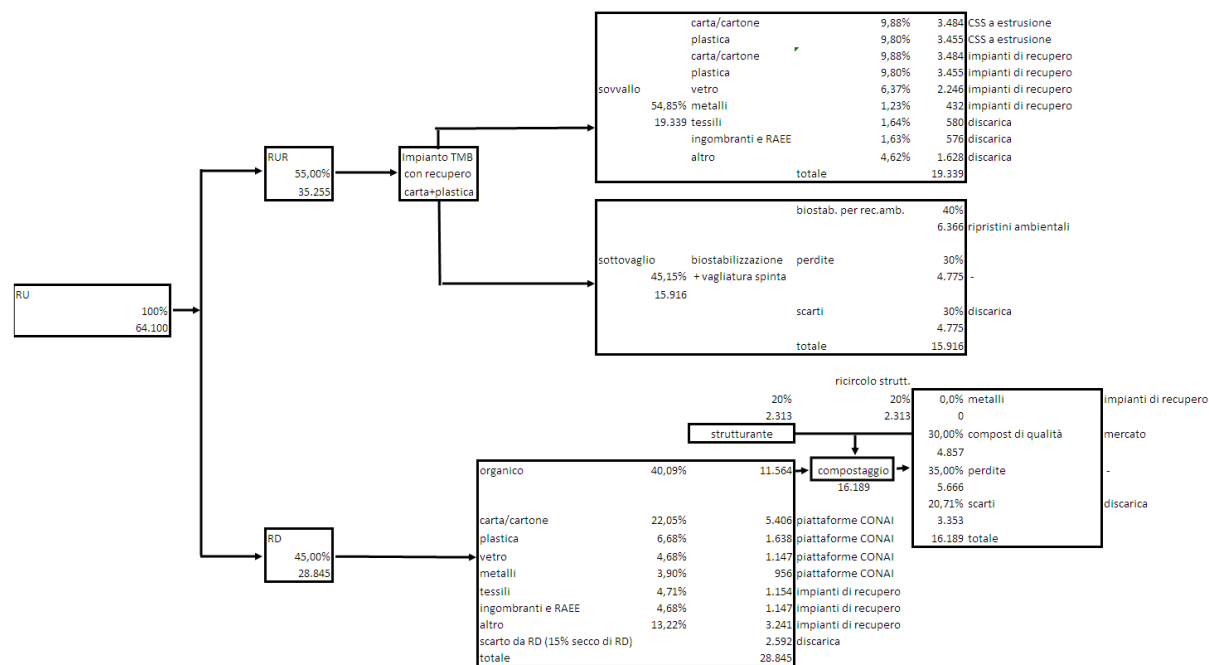


Bilancio impianti				
impianto	destinazione	quantità [t/anno]	[%] su imp.	[%] su t.q. frazioni merc.
imp. compostaggio		18618	29,05%	29,05%
TMB		22435	35,00%	35,00%
disc. contr. (scarti da secco RD)		3457	5,39%	5,39%
piattaforme CONAI		13067	20,39%	20,39%
Impianti di recupero non SSR		6523	10,18%	10,18%
totale		64100	100,00%	100,00%

Bilancio prodotti				
prodotto	quantità [t/anno]	[%] su prod.	[%] su t.q. frazioni merc.	
compost	9123	14,23%	14,23%	organico da RD
a detrarre strutturante	-3.724	-5,81%	-5,81%	strutturante 40% FORSU di cui 20%riciccolato
biostabilizzato	5573	8,69%	8,69%	organico da RUR
perdite	12467	19,45%	19,45%	
CSS	8551	13,34%	13,34%	plastica + carta/cartone da RUR
piattaforme CONAI	13067	20,39%	20,39%	plastica + carta/cartone + vetro + metalli da RD
impianti di recupero non SSR	7665	11,96%	11,96%	vetro + metalli da RUR
discarica	11378	17,75%	17,75%	
totale	64100	100,00%	100,00%	

Potenzialità impianti	
TMB [t/anno]	22.435
compostaggio [t/anno]	26.066 al lordo dello strutturante
discarica [t/anno]	11.378

Caso 6: RD 65% + schema base



Bilancio impianti

impianto destinazione	quantità [t/anno]	[%] su imp.	[%] su t.q.	frazioni merc.
imp. compostaggio	11564	18,04%	18,04%	
TMB	35255	55,00%	55,00%	
disc. contr. (scarti da secco RD)	2592	4,04%	4,04%	
piattaforme CONAI	9147	14,27%	14,27%	
impianti di recupero non SSR	5543	8,65%	8,65%	
totale	64100	100,00%	100,00%	

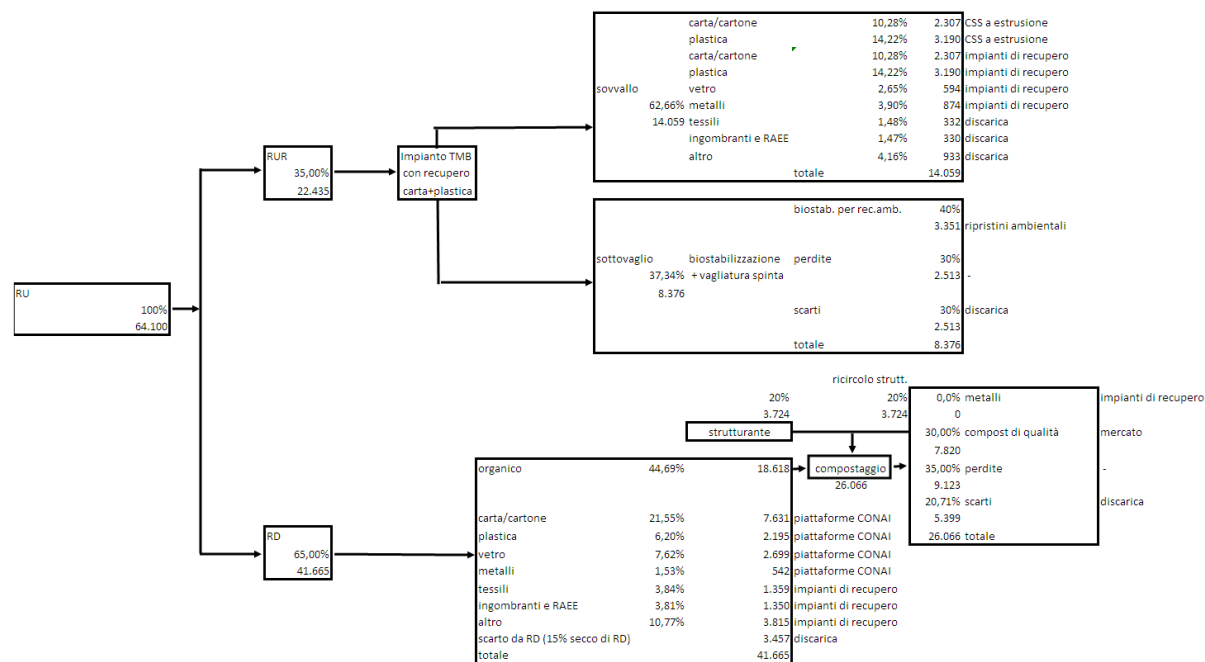
Bilancio prodotti

prodotto	quantità [t/anno]	[%] su prod.	[%] su t.q.	frazioni merc.
compost di qualità	4857	7,58%	7,58%	organico da RD
a detrarre strutturante	-2.313	-3,61%	-3,61%	strutturante 40% FORSU di cui 20%ricircolato
biostabilizzato per rec.amb.	6366	9,93%	9,93%	organico da RUR
perdite	10441	16,29%	16,29%	
CSS a estrusione	6939	10,83%	10,83%	plastica + carta/cartone da RUR
piattaforme CONAI	9147	14,27%	14,27%	plastica + carta/cartone + vetro + metalli da RD
impianti di recupero non SSR	15159	23,65%	23,65%	vetro + metalli da RUR
discarica	13504	21,07%	21,07%	
totale	64100	100,00%	100,00%	

Potenzialità impianti

TMB [t/anno]	35.255
compostaggio [t/anno]	16.189 al lordo dello strutturante
discarica [t/anno]	13.504

Caso 7: RD 45% + schema avanzato 1



Bilancio impianti

impianto destinazione	quantità [t/anno]	[%] su imp.	[%] su t.q.	frazioni merc.
imp. compostaggio	18618	29,05%	29,05%	
TMB	22435	35,00%	35,00%	
disc. contr. (scarti da secco RD)	3457	5,39%	5,39%	
piattaforme CONAI	13067	20,39%	20,39%	
impianti di recupero non SSR	6523	10,18%	10,18%	
totale	64100	100,00%	100,00%	

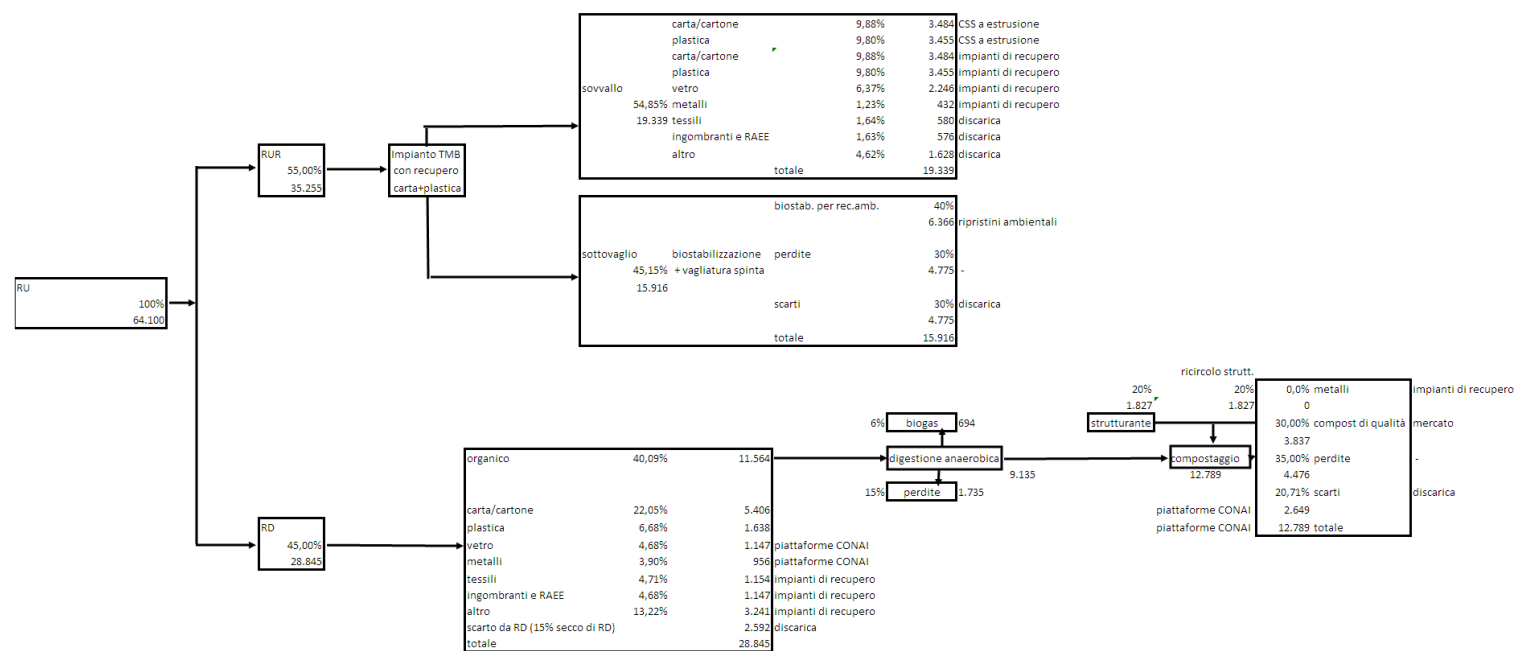
Bilancio prodotti

prodotto	quantità [t/anno]	[%] su prod.	[%] su t.q.	frazioni merc.
compost di qualità	7820	12,20%	12,20%	organico da RD
a detrarre strutturante	-3.724	-5,81%	-5,81%	strutturante 40% FORSU di cui 20%riciccolato
biostabilizzato per rec.amb.	3351	5,23%	5,23%	organico da RUR
perdite	11636	18,15%	18,15%	
CSS a estrusione	5497	8,58%	8,58%	plastica + carta/cartone da RUR
piattaforme CONAI	13067	20,39%	20,39%	plastica + carta/cartone + vetro + metalli da RD
impianti di recupero non SRR	13488	21,04%	21,04%	vetro + metalli da RUR
discarica	12965	20,23%	20,23%	
totale	64100	100,00%	100,00%	

Potenzialità impianti

TMB [t/anno]	22.435
compostaggio [t/anno]	26.066 al lordo dello strutturante
discarica [t/anno]	12.965

Caso 8: RD 65% + schema avanzato 1

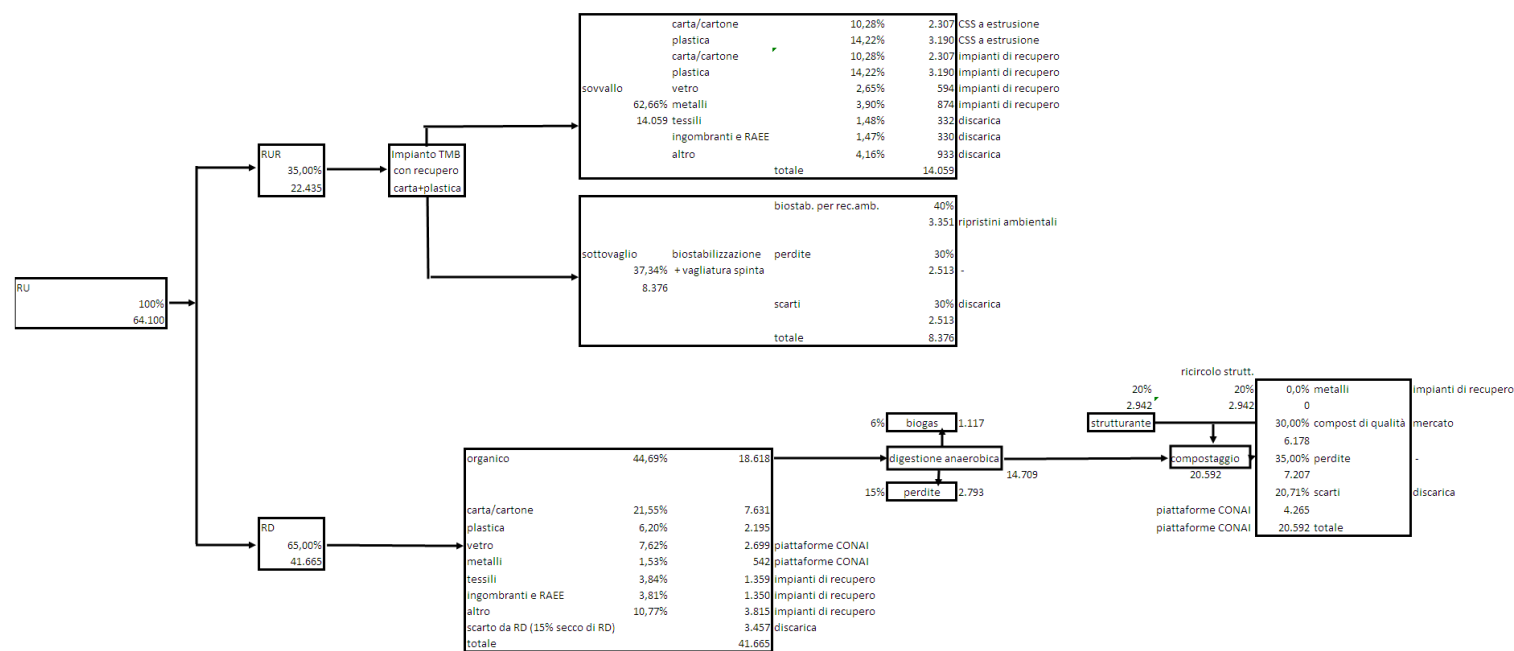


Bilancio impianti				
impianto destinazione	quantità [t/anno]	[%] su imp.	[%] su t.q.	frazioni merc.
tratt.anaerobico/aerobico	11564	18,04%	18,04%	
TMB	35255	55,00%	55,00%	
disc. contr. (scarti da secco RD)	2592	4,04%	4,04%	
piattaforme CONAI	9147	14,27%	14,27%	
impianti di recupero non SSR	5543	8,65%	8,65%	
totale	64100	100,00%	100,00%	

Bilancio prodotti				
prodotto	quantità [t/anno]	[%] su prod.	[%] su t.q.	frazioni merc.
biogas a rec.energetico	694	1,08%	1,08%	
compost di qualità	3837	5,99%	5,99%	organico da RD
a detrarre strutturante	-1.827	-2,85%	-2,85%	strutturante 40% FORSU di cui 20%riciccolato
biostabilizzato per rec.amb.	6366	9,93%	9,93%	organico da RUR
perdite	10986	17,14%	17,14%	
CSS a estrusione	6939	10,83%	10,83%	plastica + carta/cartone da RUR
piattaforme CONAI	9147	14,27%	14,27%	plastica + carta/cartone + vetro + metalli da RD
impianti di recupero non SSR	15159	23,65%	23,65%	vetro + metalli da RUR
discarica	12799	19,97%	19,97%	
totale	64100	100,00%	100,00%	

Potenzialità impianti	
TMB [t/anno]	35.255
digestione anaerobica [t/anno]	11.564
compostaggio [t/anno]	12.789 al lordo dello strutturante
discarica [t/anno]	12.799

Caso 9: RD 45% + schema avanzato 2



Bilancio impianti				
impianto	destinazione	quantità [t/anno]	[%] su imp.	[%] su t.q. frazioni merc.
tratt.anaerobico/aerobico		18618	29,05%	29,05%
TMB		22435	35,00%	35,00%
disc. contr. (scarti da secco RD)		3457	5,39%	5,39%
piattaforme CONAI		13067	20,39%	20,39%
impianti di recupero non SSR		6523	10,18%	10,18%
totale		64100	100,00%	100,00%

Bilancio prodotti				
prodotto	quantità [t/anno]	[%] su prod.	[%] su t.q. frazioni merc.	
biogas a rec.energetico	1.117	1,74%	1,74%	
compost di qualità	6178	9,64%	9,64%	organico da RD
a detrarre strutturante	-2.942	-4,59%	-4,59%	strutturante 40% FORSU di cui 20%ricircolato
biostabilizzato per rec.amb.	3351	5,23%	5,23%	organico da RUR
perdite	12513	19,52%	19,52%	
CSS a estrusione	5497	8,58%	8,58%	plastica + carta/cartone da RUR
piattaforme CONAI	13067	20,39%	20,39%	plastica + carta/cartone + vetro + metalli da RD
impianti di recupero non SSR	13488	21,04%	21,04%	vetro + metalli da RUR
discarica	11831	18,46%	18,46%	
totale	64100	100,00%	100,00%	

Potenzialità impianti	
TMB [t/anno]	22.435
digestione anaerobica [t/anno]	18.618
compostaggio [t/anno]	20.592 al lordo dello strutturante
discarica [t/anno]	11.831

Caso 10: RD 65% + schema avanzato 2

ALLEGATO 3

INDICI PRESTAZIONALI

1) Indicatori tecnico-strutturali del servizio su scala comunale

n°	Indicatore	metodologia di calcolo	unità di misura
Generali			
C1	Densità abitativa comunale	numero di abitanti/superficie	ab/km ²
C2	RSU totale annuo	Σ RSU totale annuo	t/anno
C3	Piano Comunale di raccolta	esistenza	si/no
C4	Piano Comunale di raccolta differenziata	esistenza	si/no
RD			
C5	Metodologia di conferimento	Descrizione	
C6	Utenze RD	$(N^{\circ} \text{utenze RD}/\text{utenze totali}) \cdot 100$	%
C7	Utenze selezionate	$(N^{\circ} \text{utenze selezionate}/\text{utenze totali}) \cdot 100$	%
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

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
Mezzi				
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
Dotazioni e accessibilità del servizio				
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
Personale				
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	(Σaddetti assenti giornalmente)/ (addetti totali *365)		%

n°	Indicatore	metodologia di calcolo	unità di misura
Costi			
C40	Regime tariffario	Descrizione	TARSU/TIA
C41	Costo di gestione totale	Costi di gestione R.S.U. + Costi Comuni	€/ab anno
C42	Costi Comuni	Σ costi comuni (amm., accert., riscoss., contenz., costi generali, altri costi comuni)/numero di abitanti	€/ab anno
C43	Costi d'uso del Capitale	Σ costi d'uso del capitale (ammortamenti, accantonamenti, remunerazione del capitale)/numero di abitanti	€/ab anno
C44	Costo gestione R.S.U.	Σ costi di gestione /numero di abitanti serviti	€/ab anno
C45	Costo gestione R.S.U. riferito ai rifiuti	Σ costi di gestione /RSU prodotto	€/t anno
C46	Costo gestione rifiuto indifferenziato	Σ costi di gestione rifiuti indifferenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
C47	Costo gestione rifiuto indifferenziato riferito ai rifiuti	Σ costi di gestione rifiuti indifferenziati /RSU prodotto	€/t anno
C48	Costo raccolta e trasporto rifiuto indifferenziato	Σ costi raccolta e trasporto rifiuti indifferenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
C49	Costo trattamento e smaltimento rifiuto indifferenziato	Σ costi Trattamento e smaltimento rifiuti indifferenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
C50	Altri costi gestione rifiuti indifferenziati	Σ altri costi rifiuti indifferenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
C51	Costo per spazzamento e lavaggio sedi stradali	Σ costi spazzamento e lavaggio sedi stradali /numero di abitanti serviti	€/ab anno
C52	Costo gestione rifiuto differenziato	Σ costi di gestione rifiuti differenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
C53	Costo gestione rifiuto differenziato riferito ai rifiuti	Σ costi di gestione rifiuti differenziati /RD prodotto	€/t anno
C54	Costo raccolta rifiuto differenziato	Σ costi raccolta rifiuto differenziato/numero di abitanti serviti	€/ab anno
C55	Costo trattamento e riciclo rifiuto differenziato	Σ costi trattamento e riciclo rifiuto differenziato/numero di abitanti serviti	€/ab anno
C56	Contributi (CONAI, Regione, etc...)	Descrizione ed importo	€
C57	Costo del personale	Σ (N° di persone * costo unitario)/RSU prodotto	€/t anno

n°	Indicatore	metodologia di calcolo	unità di misura
Frequenza			
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
Servizi complementari a raccolta e spazzamento			
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
Affidabilità			
C79	Disponibilità dei veicoli	mezzi disponibili/mezzi tot	%
Tempistiche del servizio			
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 scarica	gg di attesa dei mezzi in scarica 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

n°	Indicatore	Metodologia di calcolo	Unità di misura
Qualità del servizio Fornito			
C89	Copertura servizio raccolta	n°cassonetti svuotati / n°cassonetti totali ¹³	%
C90	Copertura servizio spazzamento	lunghezza strade spazzate / lunghezza strade totale	%
C91	Efficacia servizio spazzamento	Sopralluogo a campione ¹⁴	
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
Rapporti Operatore Utente			
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
C106	T max risposta richieste	n° max giorni espletamento della richiesta	gg
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

2) Indicatori tecnico-strutturali del servizio su scala SRR

N°	Indicatore	Metodologia di calcolo	Unità di misura
Gestione RSU			
P1	RSU totale annuo	Σ RSU totale annuo a scala Comunale	t/anno
P2	Potenzialità impianti pianificati	Σ Peso RSU trattabili negli impianti pianificati	t/giorno
P3	Potenzialità impianti in fase di progettazione	Σ Peso RSU trattabili in impianti in fase di progettazione	t/giorno
P4	Potenzialità impianti in fase di autorizzazione	Σ Peso RSU trattabili in impianti in fase di autorizzazione	t/giorno
P5	Potenzialità impianti in fase di realizzazione	Σ Peso RSU trattabili in impianti in fase di realizzazione	t/giorno
P6	Potenzialità impianti in fase di esercizio	Σ 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	Σ densità abitativa comunale	ab/km ²
Monitoraggio delle attività			
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	%
Smaltimento R.S.U. in discarica			
P12	Potenzialità discariche esistenti	Σ Potenzialità discariche esistenti	m ³
P13	Potenzialità discariche pianificate	Σ Potenzialità discariche pianificate	m ³
P14	Potenzialità discariche in funzione	Σ Potenzialità discariche in funzione	m ³
P15	Potenzialità discariche conformi alle previsioni di legge (L.R. 9/2010)	Σ Potenzialità discariche conformi alla L.R. 9/2010	m ³
P16	% discariche censite	(Numero discariche censite/numero discariche esistenti)*100	%
P17	Potenzialità discariche con carenti condizioni operative	Σ Potenzialità discariche con buone condizioni operative	m ³

N°	Indicatore	Metodologia di calcolo	Unità di misura
P18	Potenzialità discariche che necessitano di adeguamenti impiantistici	\sum Potenzialità discariche che necessitano adeguamenti impiantistici	m ³
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 ³
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 ³ /anno
P24	Capacità residua	\sum volumi disponibili nelle singole discariche	m ³ /anno
RD			
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)	S/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.	Σ costi di gestione /numero di abitanti serviti	€/ab anno
P54	Costo gestione R.S.U. riferito ai rifiuti	Σ costi di gestione /RSU prodotto	€/t anno
P55	Costo gestione rifiuto indifferenziato	Σ costi di gestione rifiuti indifferenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
P56	Costo gestione rifiuto indifferenziato riferito ai rifiuti	Σ costi di gestione rifiuti indifferenziati /RSU prodotto	€/t anno
P57	Costo raccolta e trasporto rifiuto indifferenziato	Σ costi raccolta e trasporto rifiuti indifferenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
P58	Costo trattamento e smaltimento rifiuto indifferenziato	Σ costi Trattamento e smaltimento rifiuti indifferenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
P59	Altri costi gestione rifiuti indifferenziati	Σ altri costi rifiuti indifferenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
P60	Costo per spazzamento e lavaggio sedi stradali	Σ costi spazzamento e lavaggio sedi stradali /numero di abitanti serviti	€/ab anno
P61	Costo gestione rifiuto differenziato	Σ costi di gestione rifiuti differenziati /numero di abitanti serviti	€/ab anno
P62	Costo gestione rifiuto differenziato riferito ai rifiuti	Σ costi di gestione rifiuti differenziati /RD prodotto	€/t anno
P63	Costo raccolta rifiuto differenziato	Σ costi raccolta rifiuto differenziato/numero di abitanti serviti	€/ab anno
P64	Costo trattamento e riciclo rifiuto differenziato	Σ costi trattamento e riciclo rifiuto differenziato/numero di abitanti serviti	€/ab anno
P65	Contributi (CONAI, Regione, etc...)	Descrizione ed importo	€
P66	Costo del personale	Σ (N° di persone * costo unitario)/RSU prodotto	€/t anno

n°	Indicatore	metodologia di calcolo	unità di misura
Mezzi			
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
Dotazioni e accessibilità del servizio			
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
Personale			
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)	%

Indicatori gestionali

n°	Indicatore	metodologia di calcolo	unità di misura
Frequenza			
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
Servizi complementari a raccolta e spazzamento			
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
Affidabilità			
P110	Disponibilità dei veicoli	mezzi disponibili/mezzi tot	%
Tempistiche del servizio			
P111	Km percorsi	Σ 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	Σ Lunghezza dei percorsi interessati dal servizio	Km
P119	Km di trasferimento	Σ Lunghezza dei percorsi interessati dal trasferimento	Km

n°	Indicatore	Metodologia di calcolo	Unità di misura
Qualità del servizio Fornito			
P120	Copertura servizio raccolta	n°cassonetti svuotati / n°cassonetti totali ¹⁵	%
P121	Copertura servizio spazzamento	lunghezza strade spazzate / lunghezza strade totale	%
P122	Efficacia servizio spazzamento	Sopralluogo a campione ¹⁶	
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
Rapporti Operatore Utente			
P127	Carta dei Servizi	esistenza	si/no
P128	Sito	esistenza	si/no
P129	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
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