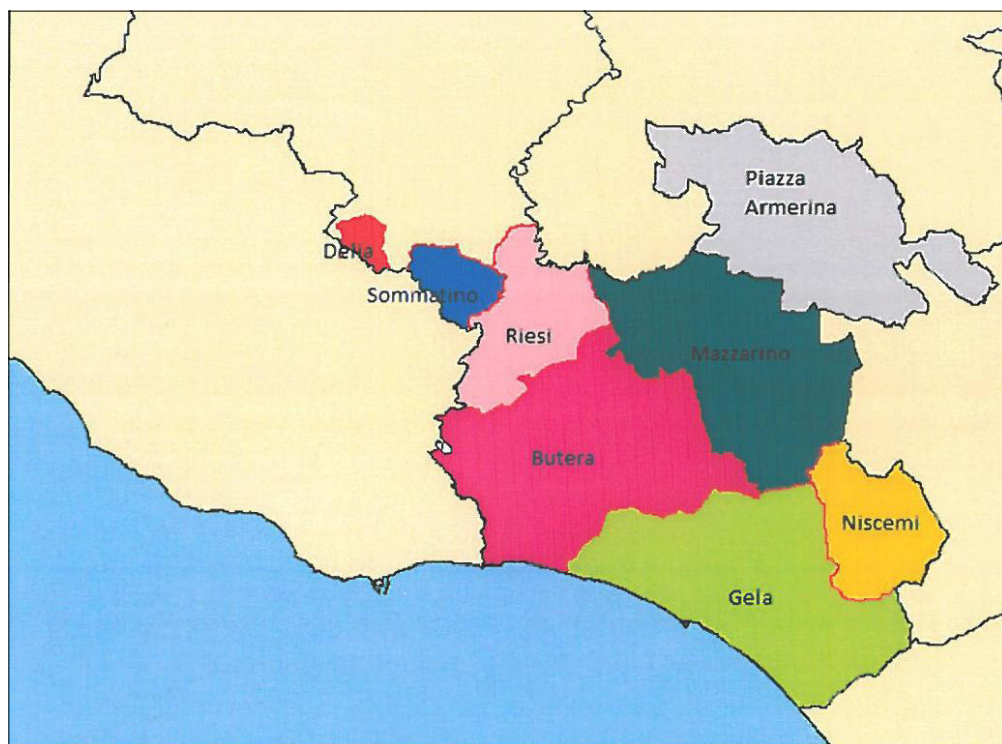


REGIONE SICILIANA

SRR n°4

"CALTANISSETTA PROVINCIA SUD"

piano d'ambito



Progettista:



Ingegneria
Integrata
Ambientale

via Sardegna, 33
90144 Palermo
Tel. 091 - 6788257

Redatto:

Controllato:

Verificato:

Committente:

SRR n°4:

"CALTANISSETTA PROVINCIA SUD"

Data: Dicembre 2016

Rev. 1:

Rev. 2:

Titolo della tavola:

Dimensionamento della Gestione

Tavola:

A.2

ADEGUAMENTO DEL PIANO D'AMBITO DELLA SRR N° 4 “CALTANISSETTA – PROVINCIA SUD” AL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI DEL 06 OTTOBRE 2015.

INDICE GENERALE CAPO II

IL DIMENSIONAMENTO TECNICO-ECONOMICO DELLA GESTIONE

PARTE I°: GLI ASPETTI GENERALI

1. GLI ASPETTI TECNICO-ECONOMICI E LA STRATEGIA PROGETTUALE RIFERIBILE AI FLUSSI DEI RIFIUTI NEL “BACINO” DELLA SRR 4 “CALTANISSETTA – PROVINCIA SUD” -

Premesse

- 1.1 Le modalità per la determinazione della composizione merceologica del rifiuto “*tal quale*”;
- 1.2 La quantificazione delle Frazioni recuperabili dal “*tal quale*”, per singolo Comune e per l'intero Ambito: Stato attuale della R. D., e con R.D. di progetto;
- 1.3 Lo stato attuale e con R.D. di progetto, per singolo Comune e per l'intero Ambito degli “*indicatori*” S.7, S.8 e S.9 del P.A. Obiettivo di Servizio III e del Piano RUB;
- 1.4 I flussi del Processo di pretrattamento (T.M.B.) del R.U.R. a valle della R.D. per lo stato attuale e con R.D. di progetto, per singolo Comune e per l'intero Ambito;

2. I CRITERI PER L'INDIVIDUAZIONE DEL MODELLO GESTIONALE DEL SERVIZIO DI: RACCOLTA E TRASPORTO DEI RIFIUTI E DELLO SPAZZAMENTO.

- 2.1 Gli obiettivi del Progetto della Gestione Integrata e della R.D. rapportati alla sostenibilità dei parametri economici. I criteri progettuali informativi;
- 2.2 Il modello risultante: La gestione Integrata Comunale ed intercomunale .

PARTE II°: LA GESTIONE INTERCOMUNALE

3. CRITERI PROGETTUALI E DIMENSIONAMENTO DELLA GESTIONE INTERCOMUNALE.

- 3.1 Parametri, criteri e dati progettuali del Servizio.
- 3.2 Dimensionamento e costi dei trasporti;
- 3.3 Le Raccolte intercomunali “a chiamata”;

PARTE III°: LA GESTIONE COMUNALE

4. IL MODELLO GESTIONALE ADOTTATO

- 4.1 Le azioni per la prevenzione e riduzione dei rifiuti;
- 4.2 Il modello gestionale delle Raccolte in ambito comunale;
- 4.3 Ecopunti – Bottega del baratto - Obiettivi e azioni per la formazione e l'informazione dei cittadini.

5. IL DIMENSIONAMENTO TECNICO - ECONOMICO.

- 5.1 La determinazione dei parametri progettuali di base;
- 5.2 L'Analisi merceologica dei rifiuti recuperabili, della R.D. attuale ed in proiezione;
- 5.3 L'Analisi della produzione dei R.S.U. in ambito comunale;
- 5.4 Proiezione della produzione dei rifiuti monomateriali in ragione della R.D. di Progetto;
- 5.5 La determinazione di operatori, mezzi ed attrezzature necessari per le raccolte;
- 5.6 La determinazione del R.U.R. e degli operatori e mezzi deputati alla raccolta;
- 5.7 La determinazione dei trasporti e dei conferimenti dei rifiuti da R.D. e del R.U.R., in assenza di un C.C.R. e/o in presenza dello stesso;
- 5.8 La strutturazione delle Unità Operative per le raccolte
- 5.9 La determinazione dei costi di gestione delle raccolte;
- 5.10 La determinazione del contributo CONAI in base alla R.D. di progetto;
- 5.11 Computo e determinazione del costo dell'Appalto a b.a.

PARTE IV°: QUADRI SINOTTICI RIASSUNTIVI

6. NUMERO DI OPERATORI IMPEGNATI NELLA GESTIONE.

7. COSTI DELL'APPALTO.

PARTE I°: GLI ASPETTI GENERALI

Premesse

Il presente Piano d'Ambito riferito alla *Gestione Integrata dei rifiuti* dell'Ambito territoriale della SRR N. 4 denominato "*Caltanissetta – Provincia Sud*", circa il Dimensionamento tecnico ed economico dello stesso fa riferimento ai principi, criteri e standard dell'*Adeguamento del Piano Regionale dei Rifiuti*, approvato dalla Giunta Regionale giusta Delibera n. 2 del 18 gennaio 2016, oltre che in applicazione dei c.d. *Criteri ambientali minimi* (C.A.M.) punti 3.3.3 e 4.4.3 dell'Allegato I del D.M. 13 febbraio 2014.

Oltre che chiaramente in ragione dalle specifiche esigenze che i singoli comuni dell'ATO hanno manifestato durante l'iter della sua formazione,

Il dimensionamento ha riguardato la fornitura dei servizi di gestione dei rifiuti avviati al trattamento, al recupero ed allo smaltimento e cioè la raccolta, il trasporto e il conferimento ad impianti di trattamento, di recupero e di smaltimento dei rifiuti urbani e speciali assimilabili agli urbani ed i servizi di igiene urbana.

In tal senso per quanto riguarda lo spazzamento, solo i comuni di Gela, Niscemi e Piazza Armerina e Butera hanno richiesto di eseguirlo attraverso l'affidamento al gestore esterno, mentre i rimanenti Comuni lo eseguiranno con una gestione diretta con l'utilizzo di personale interno e mezzi in dotazione dei comuni stessi.

Il servizio previsto nel Piano in generale comprende, dunque lo svolgimento dei seguenti servizi base:

- a. Raccolta differenziata di organico, carta, vetro, plastica, lattine e secco residuo presso le famiglie e utenze, tramite servizi "*porta a porta*", trasporto e conferimento negli impianti convenzionati esistenti, la fornitura di attrezzature e/o sacchetti utili al servizio in quanto già in dotazione attraverso l'appalto in corso.
- b. Raccolta giornaliera dei rifiuti solidi urbani e assimilati, tramite svuotamento di contenitori e cassonetti stradali, ove previsto, trasporto e conferimento presso la discarica e/o impianto di trattamento recupero.
- c. Raccolta differenziata selettiva di cartone presso utenze commerciali e conferimento alle piattaforme autorizzate convenzionate.
- d. Raccolta di beni durevoli e ingombranti e trasporto alle piattaforme autorizzate convenzionate.
- e. Raccolta di medicinali scaduti e pile esauste e conferimento allo smaltimento finale.
- f. Raccolta differenziata di vetro/lattine presso utenze commerciali e conferimento alle piattaforme autorizzate convenzionate.
- g. Raccolta differenziata di imballaggi in vetro, carta, plastica ed alluminio tramite contenitori stradali ove presenti.
- h. Rimozione delle cosiddette "discariche abusive".
- i. Monitoraggio della flotta
- j. Per quel che attiene i servizi di Igiene Urbana sono previsti:
 - spazzamento, svuotamento cestini e scerbamento, da eseguirsi sia manualmente sia con mezzi meccanici, delle strade, marciapiedi, piazze ed aree pubbliche, compresi i cimiteri comunali, le

aree di pertinenza delle scuole comunali, i giardini comunali, aiuole, slarghi, rotatorie e spartitraffico.

- lavaggio meccanizzato di pubbliche vie e piazze inclusi i marciapiedi e le aree pedonali.
- Raccolta e trasporto rifiuti cimiteriali
- pulitura dei mercati giornalieri e settimanali.
- pulizia delle aree pubbliche sede di sagre e fiere e di qualsiasi altra manifestazione occasionale.
- raccolta di siringhe abbandonate e conferimento allo smaltimento finale.

Ciascun Comune della SRR n°4 potrà, altresì richiedere successivamente ed autonomamente al Gestore dei servizi individuato con procedura di affidamento pubblica, lo svolgimento di altri servizi aggiuntivi come da C.S.A. quali ad esempio:

- Servizio di diserbo del suolo pubblico di aree extra urbane;
- Servizio di raccolta pannolini e pannoloni;
- Pulizia e diserbo dei cimiteri;
- Disinfezione, disinfestazione, demuscazione e derattizzazione;
- Monitoraggio discariche abusive;
- Realizzazione degli Ecopunti;
- Gestione e manutenzione centri di raccolta comunali esistenti. e/o degli ecopunti e/o delle Isole ecologiche di base esistenti;

quanto sopra con le modalità ed i prezzi unitari che saranno riportati in Capitolato speciale di appalto e che saranno posti anche base di offerta, in sede di gara per l'affidamento della gestione.

Premesso tutto ciò il *Dimensionamento* del Piano discende direttamente dai *flussi dei rifiuti* che si generano nell'**intero Ambito**, a partire dalla percentuale di R.D. fin oggi conseguita, per giungere alla percentuale prefigurata in Progetto, rapportando i flussi ottenuti con gli “*obiettivi del Piano di Azione Servizio III, al Piano RUB*”.

Infine, sempre a scala d'Ambito, stante l'obbligatorietà del pretrattamento dei R.U. prima di essere conferiti in discarica a mezzo del c.d. *Trattamento Meccanico Biologico* (T.M.B.) quale fase del **pretrattamento** del R.U.R. (*rifiuto urbano residuo*), sono state determinate anche le masse e le tipologie dei flussi che scaturiscono da un tale processo di T.M.B.

1. GLI ASPETTI TECNICO-ECONOMICI E LA STRATEGIA PROGETTUALE, RIFERIBILI AI FLUSSI DEI RIFIUTI PRODOTTI NEL “BACINO” DELLA SRR 4 “CALTANISSETTA – PROVINCIA SUD”

1.1 Le modalità per la determinazione della composizione merceologica del rifiuto “*tal quale*”.

Non vi è alcun dubbio che la cosiddetta Caratterizzazione Merceologica del rifiuto “*tal quale*” meglio noto come *indifferenziato da cassonetto*, è un elemento fondamentale per il dimensionamento quantitativo delle materie che dovranno essere raccolte separatamente con la R.D.

Poiché nessun Comune della SRR in esame (così come quasi nessun comune della regione), ha mai provveduto a caratterizzare il proprio R.U., nell'allegata tabella di **Fig. 1**, si è provveduto ad eseguire una rielaborazione dei dati acquisiti presso alcuni siti di discariche, mediante i quali sono state desunte le varie matrici merceologiche per singolo Comune facente parte dell'Ambito in argomento.

Fig. 1

CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO URBANO PER AREE DEMOGRAFICHE				
	A	B	C	
FRAZIONE MERCEOLOGICA	Ambiti con centri urbani n° ab.> 300.000	Ambiti con centri urbani n° ab.< 150.000	Ambiti provinciali	NOTE
	%	%	%	
Sottovaglio< 20mm (*)	10,79		5,54	(*) Fraz. umida il 70-80 %
Organico	18,37	39,40	38,42	
Verde	1,80		1,17	
Totale "frazione umida"	28,80	39,40	43,47	
Plastica film (^)	7,19	5,00	5,00	(^) 100 % Frazione CONAI
Altra plastica (**)	6,14	5,10	4,70	(**) Si stima il 20 % Riciclabile
Imbal. e conten. in plastica (^)	3,73	5,80	3,53	(^) 100 % Frazione CONAI
Totale plastica riciclabile	12,15	11,82	9,47	
Carta riciclabile	14,70	6,10	3,90	
Altra carta	7,14	3,50	7,14	
Cartone teso	3,73	11,00	3,12	
Cartone ondulato	1,65		4,16	
Totale carta/cartone ricicl.(^)	27,22	20,60	18,32	(^) 100 % Frazione CONAI
Pannolini	4,78	6,80	5,72	
Poliaccoppiati prev. carta			2,22	
Poliaccoppiati prev. plastica			0,42	
Poliaccoppiati prev. alluminio			0,01	
Totale poliaccoppiati	2,48	1,90	2,65	
Legno (^)	0,97	1,20	0,80	(^) 100 % Frazione CONAI
Tessili naturali			2,07	
Altri tessili			0,96	
Totale tessili riciclabili	2,04	4,50	3,03	
Pelli e cuoio	0,87		0,44	
Vetro (^)	5,69	6,60	6,23	(^) 100 % Frazione CONAI
Altri inerti	0,75	2,20	1,79	
Alluminio (^)	3,27	1,80	0,42	(^) 100 % Frazione CONAI
Materiali ferrosi	3,58	2,50	1,60	
Acciaio (^)	0,33	0,20	0,14	(^) 100 % Frazione CONAI
Pile			0,06	Perc. R.U. inerte e ferroso
Farmaci			0,10	
Altri rifiuti pericolosi e non		0,46	0,08	A B C
RAEE			0,28	13,62 13,30 10,18
TOTALE	100,00	100,00	100,00	

1.2 La quantificazione delle frazioni recuperabili dal “*tal quale*”, per singolo Comune e per l'intero Ambito, Stato attuale della R. D., e con R.D. di progetto.

Dalle caratteristiche socio-economiche dei Comuni afferenti all'ATO "Caltanissetta Provincia Sud", e dai parametri riportati nella superiore tabella, è stato possibile desumere, per singolo Comune, le masse di rifiuti recuperabili per tipologia merceologica.

Nelle successive tabelle sono rappresentate per ogni Comune le quantità espresse anche in termini percentuali e per tipologia merceologica i rifiuti da R.D. da avviare a recupero/riciclo, a smaltimento ed all'impianto di compostaggio.

In particolare nelle TAB.A1 di ciascun comune, sono individuate nella loro totalità e per categoria merceologica, le masse dei rifiuti recuperabili presenti nel R.U. "tal quale" ed anche in termini percentuali, mentre nelle TAB. B1, che rappresenta lo stato attuale (2015) della raccolta, (in ragione dell'affidamento del servizio temporaneo), si individuano le quantità dei rifiuti ad oggi raccolti separatamente, e la percentuale di recupero rispetto alla quantità totale presente nel R.U. per quella tipologia merceologica.

Nelle TAB. C1 vengono riportate le stesse informazioni, in ragione del conseguimento della percentuale di R.D. prefigurata, con il presente progetto, per lo specifico Comune.

Per i singoli Comuni che costituiscono la SRR n°4:

- Butera;
- Delia;
- Gela;
- Mazzarino;
- Niscemi;
- Piazza Armerina;
- Riesi;
- Sommatino;

e per l'intero Bacino di seguito sono riportate (TABB. 1- 9), con le modalità sopra specificate, le masse dei R.U. oggetto del progetto di gestione integrata con la attuale R.D., (prima dell'affidamento del servizio temporaneo semestrale), e con quella di Progetto.

COMUNE DI BUTERA				
TAB. 1 ATTUALE R.D. E PROIEZIONI E STIMA DELLE QUANTITA' DEI RIFIUTI RECUPERABILI CON LA R.D.				
TAB. A1				
FRAZ. MERC. RECUPERABILI TOTALI NEI R.S.U.				
Media produzione R.S.U.	2.466,21	ton/anno		
Fraz. merceol. recuperab.	%	ton/anno	ton/mese	
Cartone/carta	15,0	369,9	30,8	
Plastica	9,5	234,3	19,5	
Metalli	0,5	12,3	1,0	
Legno	2,0	49,3	4,1	
Tessili	4,0	98,6	8,22	
Umido/Verde	43,0	1.060,5	88,4	
Vetro	9,0	222,0	18,5	
RAEE- Bianchi, etc.	1,0	24,7	2,1	
Igombranti (mobilio,etc)	2,0	49,3	4,1	
Totale recuperabile	86,0	2.120,9	176,7	
TAB. B1				
Attuale percentuale R.D. conseguita 2015		32,12%		
	% di recup. del materiale	ton/anno	ton/mese	
Cartone/carta	37,1	137,1	11,43	
Plastica	24,7	57,8	4,82	
Metalli	0,0	0,0	0,00	
Legno	0,0	0,0	0,00	
Tessili/pannolini	2,8	2,8	0,23	
Umido/Verde	44,1	467,2	38,94	
Vetro	41,9	93,0	7,75	
RAEE- Bianchi, etc.	23,3	5,7	0,48	
Igombranti (mobilio,etc)	57,7	28,5	2,37	
Totali		792,13	66,0	
TAB. C 1				
FRAZ. MERC. RECUP. CON R.D. AL 65 %				
Stima ton. recuperab. con R.D. al 65%	% di recup. del materiale	ton/anno	ton/mese	
		1.603,0	133,6	
Cartone/carta	75,0	277,4	23,12	
Plastica	75,0	175,7	14,64	
Metalli	40,0	4,9	0,41	
Legno	60,0	29,6	2,47	
Tessili/pannolini	50,0	49,3	4,11	
Umido/Verde	83,0	880,2	73,35	
Vetro	75,0	166,5	13,87	
RAEE- Bianchi, etc.	30,0	7,4	0,62	
Igombranti (mobilio,etc)	45,0	22,2	1,85	
Totali		1613,3	134,4	

COMUNE DI DELIA				
TAB. 2 ATTUALE R.D. E PROIEZIONI E STIMA DELLE QUANTITA' DEI RIFIUTI RECUPERABILI CON LA R.D.				
TAB. A1				
FRAZ. MERC. RECUPERABILI TOTALI NEI R.S.U.				
Media produzione R.S.U.	1.120,00	ton/anno		
Fraz. merceol. recuperab.	%	ton/anno	ton/mese	
Cartone/carta	15,0	168,0	14,0	
Plastica	10,0	112,0	9,3	
Metalli	0,5	5,6	0,5	
Legno	0,2	2,2	0,2	
Tessili	1,1	12,3	1,03	
Umido/Verde	40,0	448,0	37,3	
Vetro	15,0	168,0	14,0	
RAEE- Bianchi, etc.	1,0	11,2	0,9	
Igombranti (mobilio,etc)	2,0	22,4	1,9	
Totale recuperabile	84,8	949,8	79,1	
TAB. B1				
Attuale percentuale R.D. conseguita 2015		63,82%		
	% di recup. del materiale	ton/anno	ton/mese	
Cartone/carta	73,4	123,31	10,28	
Plastica	78,6	88,01	7,33	
Metalli	0,0	0,00	0,00	
Legno	0,0	0,00	0,00	
Tessili	35,7	4,40	0,37	
Umido/Verde	83,1	372,32	31,03	
Vetro	70,8	118,98	9,92	
RAEE- Bianchi, etc.	0,0	0,00	0,00	
Igombranti (mobilio,etc)	34,8	7,80	0,65	
Totali		714,82	59,6	
TAB. C 1				
FRAZ. MERC. RECUP. CON R.D. AL 65 %				
Stima ton. recuperab. con R.D. al 65%	% di recup. del materiale	ton/anno	ton/mese	
		728,0	60,7	
Cartone/carta	75	126,0	10,50	
Plastica	80	89,6	7,47	
Metalli	30	1,7	0,14	
Legno	30	0,7	0,06	
Tessili	50	6,2	0,51	
Umido/Verde	83	371,8	30,99	
Vetro	75	126,0	10,50	
RAEE- Bianchi, etc.	30	3,4	0,28	
Igombranti (mobilio,etc)	45	10,1	0,84	
Totali		735,4	61,3	

COMUNE DI GELA				
TAB. 3 ATTUALE R.D. E PROIEZIONI E STIMA DELLE QUANTITA' DEI RIFIUTI RECUPERABILI CON LA R.D.				
TAB. A1				
FRAZ. MERC. RECUPERABILI TOTALI NEI R.S.U.				
Media produzione R.S.U.	30.260,00	ton/anno		
Fraz. merceol. recuperab.	%	ton/anno	ton/mese	
Cartone/carta	21,0	6.354,6	529,6	
Plastica	7,5	2.269,5	189,1	
Metalli	2,0	605,2	50,4	
Legno	4,2	1.270,9	105,9	
Tessili	3,1	938,1	78,17	
Umido/Verde	39,5	11.952,7	996,1	
Vetro	7,1	2.148,5	179,0	
RAEE- Bianchi, etc.	1,0	302,6	25,2	
Ingombranti, mobilio, etc.	2,0	605,2	50,4	
Totale recuperabile	87,4	26.447,2	2.203,9	
TAB. B1				
Attuale percentuale R.D. conseguita 2015		33,22%		
	% di recup. del materiale	ton/anno	ton/mese	
Cartone/carta	31,2	1.981,06	165,09	
Plastica	48,5	1.101,38	91,78	
Metalli	23,0	139,02	11,59	
Legno	13,5	171,40	14,28	
Tessili/pannolini	3,5	32,50	2,71	
Umido/Verde	45,5	5.436,66	453,06	
Vetro	38,8	833,76	69,48	
RAEE- Bianchi, etc.	75,7	229,07	19,09	
Ingombranti, mobilio, etc.	21,0	126,98	10,58	
Totali		10.051,83	837,7	
TAB. C1				
FRAZ. MERC. RECUP. CON R.D. AL 65 %				
Stima ton. recuperab. con R.D. al 65%	% di recup. del materiale	ton/anno	ton/mese	
		19.669,0	1.639,1	
Cartone/carta	80	5083,7	423,64	
Plastica	80	1815,6	151,30	
Metalli	70	423,6	35,30	
Legno	75	953,2	79,43	
Tessili/pannolini	70	656,6	54,72	
Umido/Verde	70	8366,9	697,24	
Vetro	80	1718,8	143,23	
RAEE- Bianchi, etc.	75	227,0	18,91	
Ingombranti, mobilio, etc.	75	453,9	37,83	
Totali		19.699,3	1.641,6	

COMUNE DI MAZZARINO				
TAB. 4 ATTUALE R.D. E PROIEZIONI E STIMA DELLE QUANTITA' DEI RIFIUTI RECUPERABILI CON LA R.D.				
TAB. A1				
FRAZ. MERC. RECUPERABILI TOTALI NEI R.S.U.				
Media produzione R.S.U.	4.544,70	ton/anno		
Fraz. merceol. recuperab.	%	ton/anno	ton/mese	
Cartone/carta	14,0	636,3	53,0	
Plastica	6,5	295,4	24,6	
Metalli	1,5	68,2	5,7	
Legno	4,2	190,9	15,9	
Tessili	2,1	95,4	7,95	
Umido/Verde	40,0	1.817,9	151,5	
Vetro	6,0	272,7	22,7	
RAEE- Bianchi, etc.	3,5	159,1	13,3	
Igombri e ferrosi (mobilio, etc)	3,0	136,3	11,4	
Totale recuperabile	80,8	3.672,1	306,0	
TAB. B1				
Attuale percentuale R.D. conseguita 2015		16,75%		
	% di recup. del materiale	ton/anno	ton/mese	
Cartone/carta	10,8	68,82	5,74	
Plastica	33,1	97,79	8,15	
Metalli	23,8	16,20	1,35	
Legno	25,5	48,72	4,06	
Tessili/pannolini	31,3	29,83	2,49	
Umido/Verde	17,9	325,70	27,14	
Vetro	31,1	84,88	7,07	
RAEE- Bianchi, etc.	22,5	35,84	2,99	
Igombri (mobilio, etc)	39,1	53,36	4,45	
Totali		761,14	63,4	
TAB. C1				
FRAZ. MERC. RECUP. CON R.D. AL 45 %				
Stima ton. recuperab. con R.D. al 45%	% di recup. del materiale	ton/anno	ton/mese	
		2.954,1	246,2	
Cartone/carta	80	509,0	42,42	
Plastica	75	221,6	18,46	
Metalli	75	51,1	4,26	
Legno	80	152,7	12,73	
Tessili/pannolini	80	76,4	6,36	
Umido/Verde	83	1.508,8	125,74	
Vetro	75	204,5	17,04	
RAEE- Bianchi, etc.	80	127,3	10,60	
Igombri (mobilio, etc)	80	109,1	9,09	
Totali		2.960,4	246,7	

COMUNE DI NISCEMI

TAB. 5 ATTUALE R.D. E PROIEZIONI E STIMA DELLE QUANTITA' DEI RIFIUTI RECUPERABILI CON LA R.D.

TAB. A1			
FRAZ. MERC. RECUPERABILI TOTALI NEI R.S.U.			
Media produzione R.S.U.	9.338,94	ton/anno	
Fraz. merceol. recuperab.	%	ton/anno	ton/mese
Cartone/carta	16,0	1.494,2	124,5
Plastica	8,5	793,8	66,2
Metalli	2,0	186,8	15,6
Legno	4,2	392,2	32,7
Tessili	3,1	289,5	24,13
Umido/Verde	40,0	3.735,6	311,3
Vetro	7,1	663,1	55,3
RAEE- Bianchi, etc.	3,0	280,2	23,3
Igombranti (mobilio,etc)	2,0	186,8	15,6
Totale recuperabile	85,9	8.022,1	668,5

TAB. B1			
Attuale percentuale R.D. conseguita 2015			
	% di recup. del materiale	ton/anno	ton/mese
Cartone/carta	38,0	567,30	47,28
Plastica	64,3	510,50	42,54
Metalli	15,0	28,00	2,33
Legno	8,5	33,16	2,76
Tessili/pannolini	9,6	27,71	2,31
Umido/Verde	76,7	2.866,14	238,85
Vetro	72,7	481,82	40,15
RAEE- Bianchi, etc.	11,8	33,07	2,76
Igombranti, ferrosi (mobilio,etc)	26,7	49,78	4,15
Totali	4.597,48	383,1	

TAB. C 1			
FRAZ. MERC. RECUP. CON R.D. AL 65 %			
Stima ton. recuperab. con R.D. al 65%	% di recup. del materiale	ton/anno	ton/mese
Cartone/carta	70	1.046,0	87,16
Plastica	70	555,7	46,31
Metalli	65	121,4	10,12
Legno	70	274,6	22,88
Tessili/pannolini	70	202,7	16,89
Umido/Verde	84	3.137,9	261,49
Vetro	70	464,1	38,68
RAEE- Bianchi, etc.	70	196,1	16,34
Igombranti, ferrosi (mobilio,etc)	70	130,7	10,90
Totali		6129,1	510,8

COMUNE DI RIESI

TAB. 6 ATTUALE R.D. E PROIEZIONI E STIMA DELLE QUANTITA' DEI RIFIUTI RECUPERABILI CON LA R.D.

TAB. A1			
FRAZ. MERC. RECUPERABILI TOTALI NEI R.S.U.			
Media produzione R.S.U.	3.730,16	ton/anno	
Fraz. merceol. recuperab.	%	ton/anno	ton/mese
Cartone/carta	17,0	634,1	52,8
Plastica	7,5	279,8	23,3
Metalli	2,0	74,6	6,2
Legno	4,2	156,7	13,1
Tessili	3,1	115,6	9,64
Umido/Verde	40,0	1.492,1	124,3
Vetro	7,1	264,8	22,1
RAEE- Bianchi, etc.	3,0	111,9	9,3
Igombranti (mobilio,etc)	2,0	74,6	6,2
Totale recuperabile	85,9	3.204,2	267,0

TAB. B1			
Attuale percentuale R.D. conseguita 2015			
	% di recup. del materiale	ton/anno	ton/mese
Cartone/carta	41,3	262,02	21,84
Plastica	73,7	206,08	17,17
Metalli	0,0	0,00	0,00
Legno	2,4	3,82	0,32
Tessili/pannolini	0,9	1,06	0,09
Umido/Verde	72,4	1.080,98	90,08
Vetro	67,3	178,18	14,85
RAEE- Bianchi, etc.	2,3	2,60	0,22
Igombranti, ferrosi (mobilio,etc)	2,7	2,00	0,17
Totali	1.736,74	144,7	

TAB. C 1			
FRAZ. MERC. RECUP. CON R.D. AL 65 %			
Stima ton. recuperab. con R.D. al 65%	% di recup. del materiale	ton/anno	ton/mese
Cartone/carta	70	443,9	36,99
Plastica	75	209,8	17,49
Metalli	50	37,3	3,11
Legno	60	94,0	7,83
Tessili/pannolini	70	80,9	6,75
Umido/Verde	84	1.253,3	104,44
Vetro	70	185,4	15,45
RAEE- Bianchi, etc.	75	83,9	6,99
Igombranti, ferrosi (mobilio,etc)	75	56,0	4,66
Totali		2.444,6	203,7

COMUNE DI SOMMATINO

TAB. 7 ATTUALE R.D. E PROIEZIONI E STIMA DELLE QUANTITA' DEI RIFIUTI RECUPERABILI CON LA R.D.

TAB. A1			
FRAZ. MERC. RECUPERABILI TOTALI NEI R.S.U.			
Media produzione R.S.U.	2.458,96	ton/anno	
Fraz. merceol. recup.	%	ton/anno	ton/mese
Cartone/carta	17,0	418,0	34,8
Plastica	6,5	159,8	13,3
Metalli	2,0	49,2	4,1
Legno	4,2	103,3	8,6
Tessili	3,1	76,2	6,35
Umido/Verde	40,0	983,6	82,0
Vetro	7,1	174,6	14,5
RAEE- Bianchi, etc.	3,0	73,8	6,1
Igombranti (mobilio,etc)	2,0	49,2	4,1
Totale recuperabile	84,9	2.087,7	174,0

TAB. B1			
Attuale percentuale R.D. conseguita 2015			48,00%
	% di recup. del materiale	ton/anno	ton/mese
Cartone/carta	37,4	156,50	13,04
Plastica	74,5	119,13	9,93
Metalli	0,0	0,00	0,00
Legno	13,2	13,64	1,14
Tessili/pannolini	17,4	13,29	1,11
Umido/Verde	71,7	705,20	58,77
Vetro	97,9	171,00	14,25
RAEE- Bianchi, etc.	0,0	0,00	0,00
Igombranti, ferrosi (mobilio,etc)	3,1	1,54	0,13
Totali		1.180,30	98,4

TAB. C 1			
FRAZ. MERC. RECUP. CON R.D. AL 65 %			
Stima ton. recuperab. con R.D. al 65%	% di recup. del materiale	ton/anno	ton/mese
		1.598,3	133,2
Cartone/carta	75	313,5	26,13
Plastica	70	111,9	9,32
Metalli	50	24,6	2,05
Legno	50	51,6	4,30
Tessili/pannolini	50	38,1	3,18
Umido/Verde	85	836,0	69,67
Vetro	85	148,4	12,37
RAEE- Bianchi, etc.	80	59,0	4,92
Igombranti, ferrosi (mobilio,etc)	60	29,5	2,46
Totali		1612,7	134,4

COMUNE DI PIAZZA ARMERINA

TAB. 8 ATTUALE R.D. E PROIEZIONI E STIMA DELLE QUANTITA' DEI RIFIUTI RECUPERABILI CON LA R.D.

TAB. A1			
FRAZ. MERC. RECUPERABILI TOTALI NEI R.S.U.			
Media produzione R.S.U.	7.250,95	ton/anno	
Fraz. merceol. recuperab.	%	ton/anno	ton/mese
Cartone/carta	16,0	1.160,2	96,7
Plastica	8,5	616,3	51,4
Metalli	2,0	145,0	12,1
Legno	4,2	304,5	25,4
Tessili	3,1	224,8	18,73
Umido/Verde	40,0	2.900,4	241,7
Vetro	7,1	514,8	42,9
RAEE- Bianchi, etc.	3,0	217,5	18,1
Igombranti (mobilio,etc)	2,0	145,0	12,1
Totale recuperabile	85,9	6.228,6	519,0

TAB. B1			
Attuale percentuale R.D. conseguita 2015			52,56%
	% di recup. del materiale	ton/anno	ton/mese
Cartone/carta	54,2	628,81	52,40
Plastica	61,6	379,90	31,66
Metalli	39,5	57,23	4,77
Legno	24,3	73,86	6,16
Tessili/pannolini	17,6	39,51	3,29
Umido/Verde	74,2	2.151,28	179,27
Vetro	78,4	403,70	33,64
RAEE- Bianchi, etc.	19,9	43,19	3,60
Igombranti, ferrosi (mobilio,etc)	23,0	33,42	2,79
Totali		3.810,90	317,6

TAB. C 1			
FRAZ. MERC. RECUP. CON R.D. AL 65 %			
Stima ton. recuperab. con R.D. al 65%	% di recup. del materiale	ton/anno	ton/mese
		4.713,1	392,8
Cartone/carta	70	812,1	67,68
Plastica	70	431,4	35,95
Metalli	65	94,3	7,86
Legno	65	198,0	16,50
Tessili/pannolini	70	157,3	13,11
Umido/Verde	84	2.436,3	203,03
Vetro	70	360,4	30,03
RAEE- Bianchi, etc.	65	141,4	11,78
Igombranti, ferrosi (mobilio,etc)	60	87,0	7,25
Totali		4718,2	393,2

DETERMINAZIONE DEI FLUSSI DEL BACINO			
INTERO BACINO DEI COMUNI DELL'ATO CL 2			
TAB. 9	ATTUALE R.D. E PROIEZIONI E STIMA DELLE QUANTITA' DEI RIFIUTI RECUPERABILI CON LA R.D.		
	TAB. A9		
	FRAZ. MERC. RECUPERABILI TOTALI NEI R.S.U.		
	Media produzione R.S.U.	61.169,9	ton/anno
	Fraz. merceol. recup.	%	ton/anno ton/mese
	Cartone/carta	18,4	11.235,3 936,3
	Plastica	7,8	4.760,9 396,7
	Metalli	1,9	1.146,9 95,6
	Legno	4,0	2.470,1 205,8
	Tessili	3,0	1.850,6 154,2
	Umido/Verde	39,9	24.390,7 2.032,6
	Vetro	7,2	4.428,4 369,0
	RAEE- Bianchi, etc.	1,9	1.180,9 98,4
	Ingombranti (mobilio,etc)	2,1	1.268,8 105,7
	Totale recuperabile	86,2	52.732,6 4.394,4
	TAB. B9		
	Attuale percentuale R.D. conseguita 2015		38,66%
	% di recup. del materiale	ton/anno	ton/mese
	Cartone/carta	34,9	3.924,9 327,08
	Plastica	53,8	2.560,6 213,38
	Metalli	21,0	240,5 20,04
	Legno	14,0	344,6 28,72
	Tessili	8,2	151,1 12,59
	Umido/Verde	55,0	13.405,5 1117,13
	Vetro	53,4	2.365,4 197,11
	RAEE- Bianchi, etc.	29,6	349,5 29,13
	Ingombranti (mobilio,etc)	23,9	303,3 25,28
	Totali	23.645,3	1.970,4
	TAB. C 9		
	FRAZ. MERC. RECUP. CON R.D. AL 65 %		
	Stima Frazioni recuperab. con R.D. di Progetto	% di recup. del materiale	ton/anno ton/mese
			39.760,4 3.313,4
	Cartone/carta	80	8.988,3 749,0
	Plastica	80	3.808,7 317,4
	Metalli	70	802,8 66,9
	Legno	75	1.852,6 154,4
	Tessili	70	1.295,4 108,0
	Umido/Verde	72	17.561,3 1.463,4
	Vetro	80	3.542,7 295,2
	RAEE- Bianchi, etc.	75	885,7 73,8
	Ingombranti (mobilio,etc)	80	1.015,1 84,6
	Totali		39.752,6 3.312,7

1.3 Lo stato attuale e con R.D. di Progetto, per singolo Comune e per l'intero Ambito degli "indicatori" S.07, S.0.8 e S.09 del P.A. Obiettivo di Servizio III e del Piano RUB.

Ritenendo, in questa sede, sufficientemente noti i contenuti e gli scopi del P.A. Obiettivo di Servizio III e del Piano RUB di cui al D. Lgs n. 36/2003, rispetto alla precedente programmazione eseguita dalle amministrazioni preposte, la novità introdotta dal Q.S.N. 2007/2013, è quella di fissare dei **target vincolanti** su obiettivi finali esplicitamente espressi in termini di servizio reso ai cittadini, al fine di tradurli in termini di premialità allorquando conseguiti gli obiettivi prefigurati.

In tal senso riferimento di quanto appreso elaborato e dimensionato nel presente paragrafo circa i **Flussi dei rifiuti** che si ingenerano nel **Bacino dell'ATO** in argomento, resta il **Capitolo V° del Piano Regionale dei rifiuti del 06 Ottobre 2015**, laddove su scala regionale viene riportato lo **Studio dei Flussi dei rifiuti recuperabili e non**, al crescere della percentuale di R.D.

Il Q.S.N. (Quadro Strategico Nazionale), di cui il segmento "**Obiettivi del Servizio III**" resta quello che afferisce alla gestione dei rifiuti, ha individuato degli "**indicatori**" assolutamente vincolanti il cui conseguimento entro il 2013 rappresenta l'accesso ad una premialità finanziaria; tali indicatori:

- **S.07** Rifiuti urbani pro capite smaltiti in discarica;
- **S.08** Percentuale della Raccolta differenziata dei rifiuti urbani;
- **S.09** Quantità (percentuale) di frazione umida a trattamento in impianti di compostaggio;

restano, pertanto, il **target** discriminante del grado di efficienza e qualità del servizio reso ai cittadini e ad una comunità in genere.

Strettamente interconnesse, soprattutto all'indicatore S.08, sono anche le previsioni di cui al c.d. *Piano RUB* di cui all'art. 5 comma 1 del D.Lgs. 36/2003, che prefigura al 2011 un conferimento in discarica di R.U. **inferiore a 115 Kg/ab/anno** ed al 2018 un conferimento in discarica di R.U. **inferiore a 81 Kg/ab/anno**.

Pertanto nel presente dimensionamento, con riferimento all'intero ATO "*Caltanissetta Provincia Sud*" sono stati determinati e riportati nelle allegate TAB. 10 e TAB. 11, i valori dei summenzionati indicatori sia per lo stato attuale, (TAB. 10) in conseguenza dei dati delle raccolte riferite all'anno 2012, sia i **futuri indicatori** in ragione delle percentuali di R.D. conseguibili in attuazione del presente progetto (TAB.11).

Relativamente allo **stato attuale**, per quanto deducibile dalla TAB. 10 si evince:

- ***indicatore S. 07: R.S.U. pro capite smaltiti in discarica:*** ad oggi in base ai risultati conseguiti nell'ATO per l'anno 2012, tale indicatore risulta essere di **334 Kg/ab. x anno;**

Target da conseguire fissati dal P.A.:

- ✓ 412 Kg./ab. x anno per il 2009;
- ✓ 230 kg/ab. x anno per il 2013.

- ***indicatore S. 08: percentuale di R.D:*** come riportato in tabella 10, nell'anno 2012 nell'intero ATO è stata conseguita una percentuale di R.D. pari al **17,88 %;**

Target da conseguire:

- ✓ Per l'anno 2009 il 14,1%;
- ✓ Per l'anno 2013 il 40,0%;

- ***indicatore S. 09: percentuale di frazione organica da conferire a compostaggio:*** nell'anno 2012 tale percentuale per l'ATO in parola è quantificabile in un **9,40%**

Target da conseguire:

- ✓ Per l'anno 2009 il 6,0%;
- ✓ Per l'anno 2013 il 20,0%;

- infine gli obiettivi del ***Piano RUB***, prevedono *conferimenti in discarica di rifiuti biodegradabili* per l'anno 2011 < di 115 Kg./ab. x anno; come si evince dalla suddetta TAB. 10, nell'anno 2012 il risultato conseguito nell'ATO per tale obiettivo è stato pari a **217,6 Kg./ab. x anno.**

Nella successiva TAB. 11 sono riportati i valori di tali indicatori, derivanti dall'attuazione del presente Progetto, ed in particolar modo dall'ottimizzazione della Gestione prevista in forma Integrata, e delle percentuali di R.D. che si intendono conseguire in tempi quanto più possibili ravvicinati.

In definitiva, in attuazione del presente progetto, l'attuale contesto sopra descritto assumerà, in ordine ai suddetti parametri indicatori, in un futuro auspicabilmente molto prossimo le sottoelencate connotazioni:

- relativamente all'***indicatore S. 07: R.S.U. pro capite smaltiti in discarica***
103,90 Kg/ab x anno < 230 kg/ab. x anno

- circa l'***indicatore S. 08:***

percentuale di R.D. superiori al **48 %**, (> 40%),

- con riferimento all'*indicatore S. 09*,

percentuale di FORSU conferire a compostaggio **30,95%** > 20%

- infine con riferimento al **Piano RUB** la previsione progettuale allo stesso riferibile è stimata in **85,10 Kg./ab. x anno** nettamente inferiore allo standard ottimale fissato dal Piano che come sopra detto resta di 115 Kg./ab. x anno.

In quest'ultima tabella, con riferimento alle *Azioni per la prevenzione* e la riduzione dei rifiuti, sono quantificate anche le possibili quantità di rifiuto organico derivante dall'attuazione, del **Compostaggio domestico** in tutti i comuni dell'Ambito, che sicuramente resta un addendum della Gestione Integrata prevista in Progetto, e che contribuirà sensibilmente a perseguire gli obiettivi del summenzionato Piano RUB.

DETERMINAZIONE DEI FLUSSI ATTUALI (2015) DEL BACINO

TAB. 10

ATO CL. PROV. SUD: DATI DI PRODUZIONE DEI R.S.U. E DELLA R.D. RAPPORTATA AGLI INDICATORI DEL PIANO DIAZIONE "OBBIETTIVO DI SERVIZIO III 2007-2013 E AL PIANO R.D. ATTUALE (Anno 2015)														
COMUNE	N° Abit. ISTAT 2001	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Totale RSU-as simil. prodotti (t/a)	Totale RSU-as simil. a smaltimento (t/a)	Totale RUB a smaltimento (t/a)	Totale RUB non smaltiti in discarica (t/a)	Totale altre forme smaltim. il 3% (t/a)	Totale Compost. Domest. (t/a)	Totale R.D. "umida" (t/a)	Totale R.D. "secca" (t/a)	Totale R.D. (t/a)	Percentuale attuale R.D. (Kg/ab. anno)	RUB in discarica (Kg/ab. anno)	Totale RSU in discarica (Kg/ab. anno)	Percent. "umido" per compostag. (%)
BUTERA	4.913	2.466,2	1.600,1	1.040,1	620,8	74,0	0,0	467,2	324,9	792,1	32,12%	211,7	325,7	18,94%
DELIA	4.303	1.120,0	371,6	241,5	583,7	33,6	0,0	372,3	342,5	714,8	63,82%	56,1	86,4	33,24%
GELA	78.600	30.260,0	19.300,4	12.545,2	7.404,3	907,8	0,0	5.436,7	4.615,2	10.051,8	33,22%	159,6	245,6	17,97%
MAZZARINO	12.242	4.544,7	3.647,2	2.370,7	538,2	136,3	0,0	325,7	435,4	761,1	16,75%	193,7	297,9	7,17%
NISCEMI	28.237	9.338,9	4.461,3	2.899,8	3.886,2	280,2	0,0	2.866,1	1.731,3	4.597,5	49,23%	102,7	158,0	30,69%
RIESI	11.801	3.730,2	1.881,5	1.223,0	1.466,3	111,9	0,0	1.081,0	655,8	1.736,7	46,56%	103,6	159,4	28,98%
SOMMATINO	7.281	2.459,0	1.204,9	783,2	1.008,6	73,8	0,0	705,2	475,1	1.180,3	48,00%	107,6	165,5	28,68%
PIAZZA ARMERINA	22.042	7.251,0	3.222,5	2.094,6	876,2	217,5	0,0	2.151,3	1.659,6	3.810,9	52,56%	95,0	146,2	29,67%
TOT. BACINO ATO CL. SUD	169.419	61.169,9	35.689,5	23.198,2	16.384,3	1.835,1	0,0	13.405,5	10.239,8	23.645,3	38,66%	136,9	210,7	21,92%

TARGET INDICATORI DEL P.A. OBBIETTIVO DI SERVIZIO III :

Indic. S.07: R.S.U. pro capite smaltiti in discarica. (Target al 2013 : 230 Kg/ab x a. - Interim. 2009 : 412 Kg/ab x a.)	PIANO RUB (ex art. 5 comma 1 D.Lgs. 36/2003): Target: entro il 2011: RUB in discarica < 115 Kg/ab anno.												
Indic. S.08: Percentuale R.D. (Target al 2013 : 40 % - Interim. 2009 : 14,1 %)													
Indic. S.09: Fraz. "umida" per imp. compostaggio. (Target al 2013 : 20 % - Interim. 2009 : 6 %)													

DETERMINAZIONE DEI FLUSSI DEL BACINO

TAB. 11

ATO CL. PROV. SUD: DATI DI PRODUZIONE DEI R.S.U. E DELLA R.D. RAPPORTATA AGLI INDICATORI DEL PIANO DIAZIONE "OBBIETTIVO DI SERVIZIO III 2007-2013 E AL PIANO PREVISIONE CON R.D. AL 65%														
COMUNE	N° Abit. ISTAT 2001	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Totale RSU-as simil. prodotti (t/a)	Totale RSU-as simil. a smaltimento (t/a)	Totale RUB a smaltimento (t/a)	Totale RUB non smaltiti in discarica (t/a)	Totale altre forme smaltim. 2,5% (t/a)	Totale Compost. Domest. pre visto (t/a)	Totale R.D. "umida" (t/a)	Totale R.D. "secca" (t/a)	Totale R.D. (t/a)	Percentuale R.D. (Kg/ab. anno)	RUB in discarica (Kg/ab. anno)	Totale RSU in discarica (Kg/ab. anno)	Percent. "umido" per compostag. (%)
BUTERA	4.913	2.466,2	789,6	512,6	1.271,7	61,7	2,6	880,2	733,1	1.613,3	65,42%	104,3	160,5	35,69%
DELIA	4.303	1.120,0	355,3	230,9	593,6	28,0	1,3	371,8	363,6	735,4	65,66%	53,7	82,6	33,20%
GELA	78.600	30.260,0	9.768,8	6.349,7	12.557,9	756,5	35,4	8.366,9	11.332,4	19.699,3	65,10%	80,8	124,3	27,65%
MAZZARINO	12.242	4.544,7	1.464,2	951,7	2.011,3	113,6	6,5	1.508,8	1.451,6	2.960,4	65,14%	77,7	119,6	33,20%
NISCEMI	28.237	9.338,9	2.966,4	1.928,2	4.360,4	233,5	9,9	3.137,9	2.991,3	6.129,1	65,63%	68,3	105,1	33,60%
RIESI	11.801	3.730,2	1.187,6	771,9	1.729,5	93,3	4,8	1.253,3	1.191,2	2.444,6	65,54%	65,4	100,6	33,60%
SOMMATINO	7.281	2.459,0	781,2	507,8	1.134,4	61,5	3,6	836,0	776,7	1.612,7	65,59%	69,7	107,3	34,00%
PIAZZA ARMERINA	22.042	7.251,0	2.341,2	1.521,8	1.068,0	181,3	10,3	2.436,3	2.281,9	4.718,2	65,07%	69,0	106,2	33,60%
TOT. BACINO ATO CL. SUD	169.419	61.169,9	19.653,4	12.774,7	24.726,8	1.529,2	74,4	18.791,3	21.121,6	39.912,9	65,25%	75,4	116,0	30,72%

TARGET INDICATORI DEL P.A. OBBIETTIVO DI SERVIZIO III :

Indic. S.07: R.S.U. pro capite smaltiti in discarica. (Target al 2013 : 230 Kg/ab x a. - Interim. 2009 : 412 Kg/ab x a.)	PIANO RUB (ex art. 5 comma 1 D.Lgs. 36/2003): Target: entro il 2011: RUB in discarica < 115 Kg/ab anno.												
Indic. S.08: Percentuale R.D. (Target al 2013 : 40 % - Interim. 2009 : 14,1 %)													
Indic. S.09: Fraz. "umida" per imp. compostaggio. (Target al 2013 : 20 % - Interim. 2009 : 6 %)													

1.4 I flussi del Processo di pretrattamento (T.M.B.) del R.U.R. a valle della R.D per lo stato attuale (anno 2015) e con R.D. di progetto, per singolo Comune e per l'intero Ambito.

Poiché l'Amministrazione dell'ATO ha programmato la realizzazione di un impianto di T.M.B. "Trattamento Meccanico Biologico", (ed attualmente sono in corso le procedure per la sua realizzazione), quale fase del pretrattamento del R.U.R. (rifiuto urbano residuo) prima di essere conferito nella discarica di c/da Timpazzo nel Comune di Gela, si sono volute riportare nelle TAB. 12 e TAB. 13 le masse e le tipologie dei flussi che possono scaturire da un tale processo di T.M.B., riferito rispettivamente allo Stato Attuale (Tab. 12) e alla fase in cui la Gestione Integrata qui progettata va a regime (Tab. 13).

Le masse discernenti da un tale processo di pretrattamento, essenzialmente sono:

- ✓ la **F.O.S.** (*frazione organica stabilizzata*) utilizzabile come *capping* di discarica o come materiale di ingegneria ambientale sotto certe condizioni;
- ✓ la **Frazione inerte** da conferire in discarica poiché non utilizzabile;
- ✓ la **Frazione ferrosa** da conferire presso impianti dedicati per il recupero ed il successivo riutilizzo;
- ✓ la **Frazione con p.c.i** (*potere calorifero inferiore*) > **di 13.000 KJ/Kg**, che in ragione dell'art. 33 della L. 121 è destinata alla valorizzazione energetica;
- ✓ le **Perdite di esercizio** dell'impianto in termini di acqua di percolati e vapore;

La rappresentazione del bilancio delle masse in gioco, certamente non usuale nella redazione di un Progetto di servizi di igiene urbana, appare indispensabile nella predisposizione del Piano d'Ambito del bacino territoriale in trattazione, in quanto i dati che si possono desumere (tab. 13) restano di cruciale importanza in ordine alla pianificazione nel medio- lungo periodo (5-10 anni) della Gestione integrata, infatti:

- ne consegue l'esatto dimensionamento dell'impianto di pretrattamento;
- si valuta esattamente la capacità residua, "vita utile", della discarica;
- si decide la tipologia di un eventuale impianto di recupero energetico dalla *Frazione con p.c.i > 13.000 KJ/Kg* allorquando come sopra detto, non più conferibile in discarica;
- è possibile eseguire correttamente la quantificazione economica dell'eventuale smaltimento di tali masse, in altri impianti.

Con la determinazione dei flussi sopra indicati, rimane possibile eseguire la quantificazione corretta dei parametri tecnico-economici relativi al **Ciclo completo della Gestione Integrata**, dell'intero Ambito; in assenza di qualsivoglia pianificazione di tale ciclo resta un puro esercizio didattico.

2. I CRITERI PER L'INDIVIDUAZIONE DEL MODELLO GESTIONALE DEL SERVIZIO DI: *RACCOLTA E TRASPORTO DEI RIFIUTI E DELLO SPAZZAMENTO*.

2.1 Gli obiettivi del Progetto della Gestione Integrata e della R.D. rapportati alla sostenibilità dei parametri economici. I criteri progettuali informativi.

La determinazione degli obiettivi del Progetto che prevede *l'ottimizzazione tecnico-economica* della Gestione Integrata dei rifiuti sia su scala Comunale che su scala d'Ambito, oltre che dal conseguimento delle percentuali di R.D. previste dalla vigente normativa, resta nel caso dell'ATO "Caltanissetta Provincia Sud" significativamente anche condizionata:

- ❖ dalle specifiche peculiarità gestionali richieste da ogni singolo Comune, (*es. percentuale R.D. conseguita e da conseguire, disponibilità di operatori comunali da impiegare nella nuova Gestione, disponibilità di mezzi ed attrezzature propri, etc.*);
- ❖ dagli **obiettivi strategici** ogni singola Amm.ne Comunale ha manifestato di voler perseguire, compatibilmente al contesto gestionale d'ambito;
- ❖ dalla possibilità di utilizzare, anche come aree di stoccaggio per i materiali provenienti dalla R.D., le attuali isole ecologiche e i CCR già attrezzati o che, come dichiarato dai Comuni, stanno per essere attrezzati;
- ❖ dalle infrastrutture a servizio della Gestione, presenti nel territorio.

Riguardo quest'ultimo punto, si è detto nel Capitolo 3° del presente Piano d'Ambito (v. Il dimensionamento del fabbisogno impiantistico) che:

- a) Tutti i Comuni dell'ATO fruiscono della **discarica** di C/da Timpazzo che mediamente dista circa 50 Km. dai vari centri abitati, discarica per la quale sono in fase di inizio i lavori di un progetto sia di ampliamento, per circa 600.000 mc. e del relativo sistema di pretrattamento (T.M.B.) ex D.Lgs. n. 36/2006;
- b) E' in fase di messa in esercizio nella Z.I. di Gela, un **impianto di compostaggio** della potenzialità di circa 12.000 ton/anno, che però allorquando conseguita la percentuale di raccolta della *frazione organica* di progetto necessita sicuramente di un incremento della potenzialità ricettiva pari a c.a. 16.000 ton/anno.
- c) Nel territorio dell'Ambito, sia per il conferimento della *frazione secca* della R.D. (cellulosici, plastiche, metalli, vetro, ingombranti), non sono presenti Piattaforme CONAI né Centri di raccolta per i RAEE, che comunque però si riscontrano fuori Ambito in zone viciniori ai Comuni dell'ATO.
- d) In quasi tutti i Comuni sono presenti delle Isole ecologiche ex D.Lgs. 22/97, che anche a mezzo di O.S. ex art. 60 T.U. degli EE.LL. fungono da punto di appoggio all'attuale gestione, e in alcuni comuni, come dichiarato dagli stessi, anche CCR;

Dall'obbligo normativo del conseguimento dei target S.07, S.08 e S.09 sopra determinati, conseguibili solo a mezzo della crescita della R.D. e dalle superiori considerazioni in merito alle infrastrutture esistenti ed

ai parametri tecnico-economici relativi ad ogni singolo comune, è scaturito il dimensionamento tecnico-economico del Servizio di Raccolta, trasporto e spazzamento, per singolo Comune in allegato quale Piani di Raccolta Comunale della R.D.

2.2 Il modello risultante: la Gestione Integrata Comunale ed Intercomunale

Non c'è alcun dubbio che uno dei principali principi fondatori che hanno ispirato le Direttive Comunitarie e la normativa di carattere nazionale, nella direzione di estendere la Gestione dei rifiuti non più su scala comunale bensì con riferimento a "Bacini" territoriali ottimali, è sicuramente l'**economia di scala** che ne deriva.

In tal senso, stante la particolare morfologia demografica della SRR4 "*Caltanissetta Provincia Sud*", per le modalità di gestione prefigurate, in ossequio alla vigente normativa in materia, ai fini dell'ottimizzazione della Gestione sia in senso tecnico che economico, è risultato indispensabile ipotizzare una parte della stessa su **scala Intercomunale**, soprattutto in relazione ai **trasporti *infra e extra moenia*** nel territorio della SRR4, pensati in ragione di una *mutualità reciproca* fra comuni non solo contigui, ed oltre a quelle che in genere vengono definite come "**Raccolte a chiamata**" per ingombranti, RAEE, rimozione delle micro discariche, dei rifiuti cimiteriali, raccolte del verde pubblico e privato, etc..

Per cui l'ipotesi di organizzare tali servizi di raccolta in funzione di più comuni tra essi contigui (sub-ambiti), atteso che difficilmente potrebbero essere ottimizzati in termini di uomini e mezzi, se ipotizzati solo su base di un singolo comune, eccezion fatta per il Comune di Gela stante la sua più che notevole dimensione demografica..

In ragione di ciò si è optato quindi, di attuare nell'ATO in esame, una **Gestione Integrata dei Rifiuti**, laddove il concetto di *integrata* viene a rappresentare l'intersecarsi, opportunamente ottimizzato, di segmenti della Gestione. Tale gestione integrata parte dalla fase di prevenzione e riduzione a monte dei rifiuti, e prosegue con le raccolte separate delle varie matrici merceologiche, pianificate progettualmente pertanto a mezzo di una serie di azioni tra esse sinergiche tali da consentire sia il rispetto delle matrici ambientali, (quali la minimizzazione dell'uso delle discariche), che quello dei parametri economici afferenti ai costi di gestione.

Su questi basilari presupposti gestionali si fonda il presente Piano, oltre che come sopra detto, sulla base delle peculiari esigenze che ha manifestato ogni singola Amm.ne Comunale, e sulle risorse economiche dalle stesse rese disponibili.

Pertanto il **Modello Gestionale** adottato nel presente Piano d'Ambito, resta il seguente:

A) **Gestione intercomunale**: prevede in massima parte la ripartizione dei costi tra i comuni interessati, relativamente ai seguenti servizi:

- **Trasporti** verso gli impianti di destino;
- **Raccolte a chiamata**: per ingombranti e RAEE, rimozione delle micro discariche, dei rifiuti cimiteriali, raccolte del verde pubblico e privato, etc.; la raccolta è strutturata per sub Ambiti;
- **R.D. di prossimità** svolta con cassonetti stradali;

B) Gestione comunali:, opportunamente strutturata in termini di operatori e mezzi, in ragione delle esigenze di ogni singola Amm.ne comunale; tale Gestione in generale prevede i seguenti servizi:

- **Compostaggio domestico** per le utenze periferiche non servite dalla R.D., comprensivo della fornitura di adeguate compostiere (già in possesso dell'ATO CL2 SpA in liquidazione);
- **Raccolta Differenziata** svolta con il metodo del "porta a porta", ovvero in combinato con la raccolta di prossimità;
- **Raccolta di prossimità**, ove prevista, svolta con cassonetti stradali;
- **Raccolta del R.U.R.** a valle della R.D., svolta con il metodo del "porta a porta", ovvero con cassonetti stradali laddove la R.D. viene svolta con la *Raccolta di prossimità*;
- **Spazzamento stradale** manuale, meccanizzato o misto per i comuni che lo hanno richiesto;

Oltre ai servizi sopra elencati, una corretta Gestione integrata in capo ai singoli Comuni, dovrebbe prevedere anche la **Gestione dei C.C.R.** (*Centri Comunali di Raccolta*). Per lo più tutti i Comuni soci sono dotati di spazi in cui potrebbero svolgersi le attività di CCR; non sono state fornite autorizzazioni ai sensi del D.M. 08/05/2008, ma sono stati dichiarati funzionali alla gestione.

In tal senso nel presente Progetto in sede di dimensionamento del Piano dei servizi comunali: nella sezione che si riferisce al **dimensionamento del numero dei trasporti** necessari al conferimento dei rifiuti provenienti dalla R.D. agli impianti di destino, ovvero agli altri impianti di smaltimento, si è fatto riferimento alla presenza di CCR in ogni comune, stante la possibilità di stoccaggio temporaneo dei materiali da R.D. che vi si può attuare nei centri allestiti o che sono in via di allestimento da parte dei Comuni stessi, pur in assenza di riduzione volumetrica di materie quali cartone, plastiche e quant'altro riducibile volumetricamente.

PARTE II°: LA GESTIONE INTERCOMUNALE

3. CRITERI PROGETTUALI E DIMENSIONAMENTO DELLA GESTIONE INTERCOMUNALE.

3.1 Parametri, criteri e dati progettuali del Servizio.

Definito come nel precedente capitolo il Modello gestionale più confacente alla morfologia territoriale, alla sua demografia, nonché in ragione delle infrastrutture a servizio della gestione presenti nei singoli Comuni dell'Ambito, in base anche ai dati delle masse di rifiuti da avviare a recupero/riciclo ovvero a smaltimento, risultanti dal dimensionamento dei vari Servizi comunali, si sono determinati i costi dello stesso.

In tal senso al fine di ottimizzare i costi di gestione, in ragione di un pieno impiego sia degli operatori addetti ai servizi qui definiti come **"intercomunali"** nonché dei mezzi all'uopo necessari, è stato individuato il modello gestionale, che prevede lo svolgimento dello specifico servizio in capo ad una o più **Unità Operative**; il cui dimensionamento al netto del costo degli operatori impiegati, prevede la gestione dei mezzi, quest'ultima stimata in base ad un preventivato kilometraggio medio annuo e della velocità di esercizio in opera.

In tal modo si è creata la possibilità di accorpare, nell'arco del medesimo turno di lavoro, più Comuni per una specifica tipologia di servizio (per lo più i c.d. **servizi a chiamata**); infatti, stante le poco significative masse di rifiuti da gestire con tali servizi in capo ad un singolo Comune, l'utilizzo di un mezzo dedicato avrebbe comportato un dispendio economico non giustificato. Tale situazione si riscontra in quasi tutti i Comuni della SRR.

Le tipologie di Gestione previste nei servizi a chiamata, i cui costi verranno ripartiti, come detto, tra i Comuni della SRR in base agli abitanti residenti, comprendono:

- i **Trasporti** per gli impianti di destino;
- le c.d. **Raccolte a chiamata** per ingombranti, RAEE, rimozione delle micro discariche, dei rifiuti cimiteriali, raccolte del verde pubblico e privato, etc. (strutturata per sub Ambiti);
- la **R.D. di prossimità** svolta con cassonetti stradali (per i comuni che hanno tale tipologia di raccolta);

Di seguito vengono riportate le principali modalità esecutive di attuazione dei vari servizi sopra riportati, nonché i parametri tecnico-economici che caratterizzano e sottendono agli stessi.

3.2 Dimensionamento e costi dei trasporti.

La presenza dichiarata in ogni Comune dell'ATO di Centri di stoccaggio, ovvero di *deposito provvisorio*, di **stazioni di trasferta** e/o di C.C.R. autorizzati in ogni Comune consente di ottimizzare il trasporto, verso gli impianti di destino, dei rifiuti raccolti separatamente e non, atteso che un idoneo automezzo, stante le masse in gioco soprattutto per quel che attiene i Comuni più piccoli, nell'arco della giornata lavorativa sicuramente potrà intercettare, al fine del conferimento all'identico impianto di destino, almeno due o più comuni, dal che le evidenti economie, relative ai costi dei trasporti come appresso rappresentati.

TAB. 7-TR								
DETERMINAZIONE DEI COSTI ANNUI DEI TRASPORTI PER SINGOLO COMUNE (*)								
(*) In assenza di C.C.R. autorizzati ex D.M. 08/04/2008 e s.m.i.								
COMUNE:	Impianti di destino:	Distanza (oltre 5 Km): [Km.]	Capacità trasport. Medio	Tipologia Mezzo Trasporto	N° Trasp. x mese	N° Trasp. x anno	Costo Unit. [€/Km.]	Costo annuo [€/anno]
BUTERA	Piattaforme CONAI/Smaltimento	51,00	1,5 [ton]	(v. TAB. 2-TR)	26	312	1,58	€ 25.157,16
	Impianto di compostaggio	17,00	3,0 [ton]	(v. TAB. 1-TR)	26	312	1,38	€ 7.335,43
	Discarica	22,00	9,5 [ton]	(v. TAB. 5-TR)	8	96	1,99	€ 4.204,89
								Totale € 36.697,48
DELIA	Piattaforme CONAI/Smaltimento	18,00	1,5 [ton]	(v. TAB. 2-TR)	26	312	1,58	€ 8.879,00
	Impianto di compostaggio	61,00	3,0 [ton]	(v. TAB. 1-TR)	26	312	1,38	€ 26.321,27
	Discarica	49,00	9,5 [ton]	(v. TAB. 5-TR)	8	96	1,99	€ 9.365,44
								Totale € 44.565,71
GELA	Piattaforme CONAI/Smaltimento	52,00	5,0 [ton]	(v. TAB. 3-TR)	224	2.688	1,87	€ 261.143,40
	Impianto di compostaggio	0,00	5,0 [ton]	(v. TAB. 1-TR)	163	1.956	2,67	€ -
	Discarica	14,00	12,5 [ton]	(v. TAB. 6-TR)	0	0	2,15	€ -
								Totale € 261.143,40
MAZZARINO	Piattaforme CONAI/Smaltimento	50,00	3,0 [ton]	(v. TAB. 2-TR)	52	624	1,58	€ 49.327,76
	Impianto di compostaggio	34,00	3,0 [ton]	(v. TAB. 1-TR)	52	624	2,67	€ 56.560,25
	Discarica	21,00	12,5 [ton]	(v. TAB. 6-TR)	26	312	2,15	€ 14.111,13
								Totale € 119.999,14
NISCEMI	Piattaforme CONAI/Smaltimento	42,00	5,0 [ton]	(v. TAB. 3-TR)	130	1.560	1,87	€ 122.410,97
	Impianto di compostaggio	17,00	5,0 [ton]	(v. TAB. 4-TR)	78	936	2,67	€ 42.420,19
	Discarica	5,00	12,5 [ton]	(v. TAB. 4-TR Bis)	26	312	2,15	€ 3.349,37
								Totale € 168.180,53
RIESI	Piattaforme CONAI/Smaltimento	42,00	3,0 [ton]	(v. TAB. 2-TR)	29	348	1,58	€ 23.108,16
	Impianto di compostaggio	40,00	5,0 [ton]	(v. TAB. 4-TR)	8	96	2,67	€ 10.237,15
	Discarica	28,00	12,5 [ton]	(v. TAB. 6-TR)	12	144	2,15	€ 8.683,77
								Totale € 42.029,08
SOMMATINO	Piattaforme CONAI/Smaltimento	20,00	3,0 [ton]	(v. TAB. 2-TR)	29	348	1,58	€ 11.003,88
	Impianto di compostaggio	54,00	5,0 [ton]	(v. TAB. 4-TR)	8	96	2,67	€ 13.820,15
	Discarica	41,00	9,5 [ton]	(v. TAB. 5-TR)	8	96	1,99	€ 7.836,39
								Totale € 32.660,43
P.ZZA ARMERINA	Piattaforme CONAI/Smaltimento	25,00	3,0 [ton]	(v. TAB. 2-TR)	128	1.536	1,58	€ 60.711,09
	Impianto di compostaggio	45,00	5,0 [ton]	(v. TAB. 4-TR)	26	312	2,67	€ 37.429,58
	Discarica	31,00	9,5 [ton]	(v. TAB. 6-TR)	26	312	2,15	€ 20.830,72
								Totale € 118.971,38
COSTO TOTALE DEI TRASPORTI								€ 824.247,14

Pertanto come si evince dalla precedente **TAB. 7-TR**, il dimensionamento dei trasporti ed il relativo costo ripartito per singolo Comune dell'Ambito, è stato effettuato oltre che in base alle distanze (oltre i 5 Km.) tra il singolo Comune e gli impianti di destino (*Piattaforme CONAI/Smaltimento, impianto di compostaggio, discarica*), anche individuando le specifiche *Unità Operative* di intervento, appresso tabellate.

Il costo e la struttura delle suddette Unità Operative per specifica tipologia di trasporto v. **TAB. 1-TR – TAB. 6-TR** di seguito riportate, è stato dimensionato in termini di costi annui sia degli operatori sia della

gestione operativa dei mezzi; quest'ultima è stata stimata in base ad una preventivata percorrenza annua e alla velocità media di esercizio in opera, che tiene anche conto anche delle soste per il carico e lo scarico dei vari rifiuti oggetto del trasporto.

Dal dimensionamento dei servizi, eseguito per i vari Comuni, si ricavano i quantitativi medi di ciascuna frazione merceologica raccolta; il **Soggetto Gestore**, dovrà provvedere a conferire la singola frazione agli impianti di destino per mezzo della singola *Unità Operativa*, coinvolgendo più Comuni, per la stessa specifica tipologia di trasporto, nell'arco del medesimo turno di lavoro e con le evidenti economie di scala che ne derivano per questa cruciale tipologia di servizio.

TAB. 1-TR		TAB. 2-TR	
Costo per Km. Unità Operativa		Costo per Km. Unità Operativa	
TRASPORTI ALL'IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO		TRASPORTI ALLE PIATTAFORME CONAI/SMALTIMENTI	
Tipologia Mezzo:	Autocarro con vasca posteriore da 5/7 mc. ribaltabile	Autocarro due assi - 35 q.li. con sponda di caricamento	
	Costo: € 39.000,00	Costo: € 46.000,00	€/anno
A) COSTO DI GESTIONE DEL MEZZO			
1) Ammortamento 5 anni	€ 9.511,74		€ 11.218,97
2) Manutenzione (6%/anno del costo)	€ 2.340,00		€ 2.760,00
3) Consumi carburante			
Velocità media in opera (Km/h)	30	25	
Percorrenza annuale (Km/anno)	30.240	46.080	
Ore lav. x anno (h/anno)	1.008	1.843	
Media consumo carburante (Km/lt.)	10,00	7,00	
Costo carburante (€/lt)	1,80	1,80	€ 11.849,14
4) Consumi lubrificanti			
Percorrenza annuale (Km/anno)	30.240	46.080	
Media consumo lubrif. (Km/lt.)	200	200	
Costo lubrificante (€/lt)	10,00	10,00	€ 2.304,00
5) Consumi pneumatici			
Portata (ton)	1,50	3,50	
Cambio (Km/cambio)	40.000	40.000	
Costo (€/pz)	180	230	
N° Pneumatici	4	4	€ 1.059,84
6) Tassa di proprietà			
	1% Costo acquisto	1% Costo acquisto	€ 460,00
7) Assicurazione RC			
	3% Costo acquisto	3% Costo acquisto	€ 1.380,00
		COSTO ANNUO DI GESTIONE	€ 31.031,95
B) COSTO DEL PERSONALE PER TURNO			
8) Personale operativo			
Autista liv. 3A	N° 0,5	N° 1	€ 41.821,35
		Costo personale	€ 41.821,35
		Somma A+B	€ 72.853,30
		Costo per Km.(Compreso ritorno a vuoto)	€ 1,38

TAB. 5-TR		Costo per Km. Unità Operativa	
TRASPORTO R.U.R. A DISCARICA		TRASPORTO R.U.R. A DISCARICA	
Tipologia Mezzo:	Autocompattatore da 13/15 mc su telaio 2 assi	Costo:	€ 165.000,00
A) COSTO DI GESTIONE DEL MEZZO		€ 200.000,00	
1) Ammortamento 5 anni	(in computo)		€ 0,00
2) Manutenzione (6%/anno del costo)			€ 9.900,00
3) Consumi carburante			
Velocità media in opera solo per trasporto (Km/h)	35		
Percorrenza annuale solo per trasporto (Km/anno)	21.504		
Ore lav. x anno solo trasporto (h/anno)	614		
Media consumo carburante (Km/lt.)	4,00		
Costo carburante (€/lt)	1,80		€ 9.676,80
4) Consumi lubrificanti			
Percorrenza annuale (Km/anno)	21.504		
Media consumo lubrif. (Km/lt.)	150		
Costo lubrificante (€/lt)	10,00		€ 1.433,60
5) Consumi pneumatici			
Portata (ton)	6,50		
Cambio (Km/cambio)	40.000		
Costo (€/pz)	350		
N° Pneumatici	8		€ 1.505,28
6) Tassa di proprietà	1% Costo acquisto		€ 1.650,00
7) Assicurazione RC	3% Costo acquisto		€ 4.950,00
COSTO ANNUO DI GESTIONE			€ 29.115,68
B) COSTO DEL PERSONALE			
8) Personale operativo			
Autista liv. 4A	N° 0,31 44.517,78		€ 13.697,78
	Costo personale		€ 13.697,78
	Sommano A+B		€ 42.813,46
Costo per Km. (Compreso ritorno a vuoto)			€ 1,99

TAB. 6-TR		Costo per Km. Unità Operativa	
TRASPORTO R.U.R. A DISCARICA		TRASPORTO R.U.R. A DISCARICA	
Tipologia Mezzo:	Autocompattatore da 23/25 mc su telaio 3 assi	Costo:	€ 200.000,00
A) COSTO DI GESTIONE DEL MEZZO		€ 200.000,00	
1) Ammortamento 5 anni	(in computo)		€ 0,00
2) Manutenzione (6%/anno del costo)			€ 12.000,00
3) Consumi carburante			
Velocità media in opera solo per trasporto (Km/h)	35		
Percorrenza annuale solo per trasporto (Km/anno)	21.504		
Ore lav. x anno solo trasporto (h/anno)	614		
Media consumo carburante (Km/lt.)	4,00		
Costo carburante (€/lt)	1,80		€ 9.676,80
4) Consumi lubrificanti			
Percorrenza annuale (Km/anno)	21.504		
Media consumo lubrif. (Km/lt.)	150		
Costo lubrificante (€/lt)	10,00		€ 1.433,60
5) Consumi pneumatici			
Portata (ton)	6,50		
Cambio (Km/cambio)	40.000		
Costo (€/pz)	350		
N° Pneumatici	8		€ 1.505,28
6) Tassa di proprietà	1% Costo acquisto		€ 2.000,00
7) Assicurazione RC	3% Costo acquisto		€ 6.000,00
COSTO ANNUO DI GESTIONE			€ 32.615,68
B) COSTO DEL PERSONALE			
8) Personale operativo			
Autista liv. 4A	N° 0,31 44.517,78		€ 13.697,78
	Costo personale		€ 13.697,78
	Sommano A+B		€ 46.313,46
Costo per Km. (Compreso ritorno a vuoto)			€ 2,15

3.3 Le Raccolte intercomunali “a chiamata”.

Nella tipologia di servizi di raccolta, ipotizzate nel presente Piano quelle riconducibili alla **Gestione intercomunale**, oltre che la gestione dei trasporti da e per gli impianti di destino sopra dimensionata, gli ulteriori servizi che nel presente Piano d’Ambito a tale gestione sono da includere come in precedenza specificato, restano:

Le c.d. Raccolte a chiamata, per:

- Raccolta degli Ingombranti, parti di mobilio etc., rottami ferrosi, RAEE, i cd. “bianchi” (frigo, lavatrici, etc.) e quant’altro non smaltibile nei normali circuiti di raccolta dei R.U.;
- Raccolta del verde pubblico e privato (sfalci e potature);
- Raccolta da rimozione delle micro discariche;
- Raccolta dei rifiuti da pulizie cimiteriali;
- Raccolte di rifiuti a seguito di eventi speciali, di fiere e/o mercati settimanali;
- Rimozione di carcasse di animali morti;

I servizi compresi in tale tipologia di “*Raccolta a chiamata*”, rimanendo in capo al singolo Comune, a causa della dimensione demografica di molti di essi e delle piccole masse di rifiuti in gioco, per la morfologia abitativa dell’ATO in argomento, allorquando non strutturate così come si evince dalla successiva **TAB. 1** sicuramente provocherebbero delle vere e proprie diseconomie in termini di uomini e mezzi.

Dal che l’ipotesi progettuale di un accorpamento di tali servizi, in ragione delle specifiche masse giornaliere prodotte nei singoli Comuni, desunte dal suddetto Dimensionamento comunale, svolti da idonee e specifiche **Unità Operative** v. **TAB. 2** e **TAB. 3** appresso riportate e dimensionate analogamente con i criteri di cui a quelle del paragrafo precedente.

Premesso quanto sopra, inoltre si rappresenta che relativamente al **Comune di Gela** tali servizi di raccolta a chiamata, nel Piano Comunale di Raccolta, sono state previste essere svolti da **Unità Operative** operanti esclusivamente nell’ambito del medesimo Comune. Quanto sopra atteso che le significative masse di R.U. da raccogliere con tale tipologia di raccolte, giustificano tale scelta.

Pertanto in ragione di quanto riportato nella allegata **TAB. 1**, circa le masse dei rifiuti oggetto di tali Raccolte a chiamata, le Unità Operative sono state così ripartite:

A) Aree per la raccolta di Ingombranti, RAEE e tessili:

- **N° 1 U.O.** (v. **TAB. 2**) deputata ad espletare tale servizio di raccolta, nei comuni di **Butera, Delia, Riesi e Sommatino**;
- **N° 1 U.O.** (v. **TAB. 2**) deputata ad espletare tale servizio di raccolta nei comuni di **Niscemi, Mazzarino e Piazza Armerina**;

B) Aree per le Raccolte e servizi Raccolta del verde pubblico e privato (sfalci e potature), di rimozione delle micro discariche, dei rifiuti da pulizie cimiteriali, di rifiuti a seguito di eventi speciali, di fiere e/o mercati settimanali, rimozione di carcasse di animali morti;

- **N° 1 U.O.** (v. **TAB. 3**) deputata ad espletare tale servizio in tutti i Comuni escluso Gela

SERVIZI DI RACCOLTA, TRASPORTO E GESTIONE INTERCOMUNALE (*)										
TAB. 1	DERERMINAZIONE OPERATORI, MEZIE ATTREZZATURE PER LE RACCOLTE "A CHIAMATA" PER: RAEI - INGOMBRANTI - TESSILI - VERDE PUBBLICO E PRIVATO-RIMOZ. MICRODISCARICHE									
	1) Raccolta RAEI/Ingobrantl/tessili	Frequenza Raccolta	Racc.Med. (Kg./g.)	N° Operatori	N° Unita Operat.	Tipol. Mezzi	N° Abitanti	% Ripartiz. Costo		
COMUNI (Zona A):										
BUTERA	Chiamata	287,26				Autocarro portata 35 q.li con sponda di sollevamento	4.913	17,36%		
DELIA	Chiamata	165,74	2,0	1	4.303		15,21%			
RIESI	Chiamata	623,21			11.801		41,70%			
SOMMATINO	Chiamata	296,56			7.281		25,73%			
Totali			1.372,78				28.298	100,00%		
COMUNI (Zona B):										
NISCEMI	Chiamata	1.487,60				Autocarro portata 35 q.li con sponda di sollevamento	28.237	45,16%		
MAZZARINO	Chiamata	857,52	4,0	2	12.242		19,58%			
PIAZZA ARMERINA	Chiamata	1.142,73			22.042		35,26%			
Totali			3.487,85				62.521	100,00%		
2) Raccolta Verde pubbl. e privato e rimozione microdiscariche ed altri servizi come da C.S.A.										
COMUNI:										
BUTERA	Chiamata	5,49				Autocarro tipo Gasolone con vasca da 7 mc. ribaltabile	4.913	5,41%		
DELIA	Chiamata	3,59	2,0	1	4.303		4,74%			
MAZZARINO	Chiamata	15,77			12.242		13,48%			
NISCEMI	Chiamata	31,53			28.237		31,09%			
RIESI	Chiamata	13,18			11.801	12,99%				
SOMMATINO	Chiamata	8,13			7.281	8,02%				
PIAZZA ARMERINA	Chiamata	28,40			22.042	24,27%				
Totali			106,09				90.819	100,00%		
(*) Note: Per il Comune di Gela Il dimensionamento tecnico/economico di tali servizi è stato redatto autonomamente nello specifico PCRD stante la dimensione demografica del Comune										

TAB. 2

Costo annuo Unità Operativa per RACCOLTA A CHIAMATA		€ 46.000,00		€/anno
RAEE - INGOMBRANTI - TESSILI - ETC.		Autocarro due assi - 35 q.li. con sponda di caricamento		
Tipologia Mezzo:	Costo:			€/anno
A) COSTO DI GESTIONE DEL MEZZO				
1) Ammortamento 5 anni				€ 11.218,97
2) Manutenzione (6%/anno del costo)				€ 2.760,00
3) Consumi carburante				
Velocità media in opera (Km/h)	15			
Percorrenza annuale (Km/anno)	27.648			
Ore lav. x anno (h/anno x un turno)	1.843			
Media consumo carburante (Km/lt.)	7,00			
Costo carburante (€/lt)	1,80			€ 7.109,49
4) Consumi lubrificanti				
Percorrenza annuale (Km/anno)	27.648			
Media consumo lubrif. (Km/lt.)	200			
Costo lubrificante (€/lt)	10,00			€ 1.382,40
5) Consumi pneumatici				
Portata (ton)	3,50			
Cambio (Km/cambio)	40.000			
Costo (€/pz)	230			
N° Pneumatici	4			€ 635,90
6) Tassa di proprietà				
	1% Costo acquisto			€ 460,00
7) Assicurazione RC				
	3% Costo acquisto			€ 1.380,00
		COSTO ANNUO DI GESTIONE		€ 24.946,76
B) COSTO DEL PERSONALE PER TURNO				
8) Personale operativo per turno				
Autista (pat.C) liv. 3B	N°1	41.563,64		€ 41.563,64
Operatore Liv. 2B	N°			€ 0,00
		Costo personale		€ 41.563,64
		Sommario A+B		€ 66.510,40

TAB. 3

Costo annuo Unità Operativa per RACCOLTA A CHIAMATA		€ 39.000,00		€/anno
VERDE PUBBLICO E PRIVATO, RIMOZIONE MISCRODISC. ETC.		Autocarro con vasca posteriore da 7 mc. ribaltabile		
Tipologia Mezzo:	Costo:			€/anno
A) COSTO DI GESTIONE DEL MEZZO				
1) Ammortamento 5 anni				€ 9.511,74
2) Manutenzione (6%/anno del costo)				€ 2.340,00
3) Consumi carburante				
Velocità media in opera (Km/h)	20			
Percorrenza annuale (Km/anno)	36.864			
Ore lav. x anno (h/anno x un turno)	1.843			
Media consumo carburante (Km/lt.)	10,00			
Costo carburante (€/lt)	1,80			€ 6.635,52
4) Consumi lubrificanti				
Percorrenza annuale (Km/anno)	36.864			
Media consumo lubrif. (Km/lt.)	300			
Costo lubrificante (€/lt)	10,00			€ 1.228,80
5) Consumi pneumatici				
Portata (ton)	1,50			
Cambio (Km/cambio)	40.000			
Costo (€/pz)	180			
N° Pneumatici	4			€ 663,55
6) Tassa di proprietà				
	1% Costo acquisto			€ 390,00
7) Assicurazione RC				
	3% Costo acquisto			€ 1.170,00
		COSTO ANNUO DI GESTIONE		€ 21.939,61
B) COSTO DEL PERSONALE PER TURNO				
8) Personale operativo per turno				
Autista (pat.C) liv. 3A	N°1	41.563,64		€ 41.563,64
Operatore Liv. 2A e 2B	N°1			€ 0,00
		Costo personale		€ 41.563,64
		Sommario A+B		€ 63.503,25

Rappresentato quanto sopra circa il dimensionamento tecnico di tale tipologia di servizio nella successiva **TAB. 4**, vengono riportati per singolo comune, così come effettuato con la precedente TAB. 7-TR, i costi di tali servizi intercomunali, da riportare nel **Computo economico** in calce ai Piani Comunali di Raccolta.

TAB. 4: RIPARTIZIONE DEI COSTI RACCOLTE A CHIAMATA				
A) RACCOLTE A CHIAMATA: RAEE, parti di mobilio, Ingobranti, Tessili, etc.	N° Unità Operative (v.TAB. 1)	Costo annuo dell'Unità (v. TAB. 2)	Ripartizione % Costi (v. TAB. 1)	Costo annuo del Servizio (€/anno)
COMUNI (Zona A):				
<i>BUTERA</i>	1	€ 66.510,40	17,36%	€ 11.547,30
<i>DELIA</i>			15,21%	€ 10.113,59
<i>RIESI</i>			41,70%	€ 27.736,56
<i>SOMMATINO</i>			25,73%	€ 17.112,95
Totali			100,00%	€ 66.510,40
COMUNI (Zona B):				
<i>NISCEMI</i>	2	€ 66.510,40	45,16%	€ 60.077,55
<i>MAZZARINO</i>			19,58%	€ 26.046,30
<i>PIAZZA ARMERINA</i>			35,26%	€ 46.896,95
Totali			100,00%	€ 133.020,80
B) RACCOLTE A CHIAMATA: Verde pubblico e privato, rimozione microdiscariche ed altri servizi come da C.S.A.	N° Unità Operative (v.TAB. 1)	Costo annuo dell'Unità (v. TAB. 3)	Ripartizione % Costi (v. TAB. 1)	Costo annuo del Servizio (€/anno)
COMUNI :				
<i>BUTERA</i>	1	€ 63.503,25	5,41%	€ 3.435,31
<i>DELIA</i>			4,74%	€ 3.008,78
<i>MAZZARINO</i>			13,48%	€ 8.559,96
<i>NISCEMI</i>			31,09%	€ 19.744,12
<i>RIESI</i>			12,99%	€ 8.251,60
<i>SOMMATINO</i>			8,02%	€ 5.091,08
<i>PIAZZA ARMERINA</i>			24,27%	€ 15.412,40
Totali			100,00%	€ 63.503,25

PARTE III°: LA GESTIONE COMUNALE

4. IL MODELLO GESTIONALE ADOTTATO

4.1 Le azioni per la prevenzione e riduzione dei rifiuti.

Nella definizione della Gestione integrata dei servizi di igiene urbana, resta ormai un concetto cardine, più che consolidato, che a latere di qualsivoglia dimensionamento progettuale del tipo di gestione da applicare, si sviluppino una serie di azioni anche di tipo culturale, oltre che legate alla natura intrinseca delle raccolte separate e non.

In tal senso nel presente Piano d'Ambito, sono state individuate una serie di azioni che coinvolgono le Amm.ni Comunali, le S.R.R. dell'ATO e soprattutto la società civile, che anche con il fondamentale supporto operativo del Soggetto Gestore individuato con le consuete procedure di evidenza pubblica, riescano ad incidere sulla produzione dei rifiuti.

Tali azioni si concretizzano con le opportune campagne di comunicazione di cui si dirà in apposita parte del Piano d'Ambito.

Operativamente, come rappresentato nella Parte I° del presente Dimensionamento tecnico-economico della Gestione, nella **TAB. 11** sopra riportata, poiché l'attuale Società d'Ambito "*ATO AMBIENTE CL2 SpA in liquidazione*" è in possesso di numerose compostiere domestiche della capacità di c.a. 200 lt./cad., è stata prevista per ogni Comune, un'aliquota pari a circa l'1,5% dei R.U. prodotti che sarà sottratta alla normale raccolta, in quanto oggetto di **compostaggio domestico** della *frazione organica*.

Tale frazione rimane contenuta in una percentuale più ampia e pari al 5% di cui si è tenuto conto nel presente Progetto a causa di una fisiologica impossibilità di coprire il 100% del territorio comunale con qualsivoglia sistema di raccolta, in ragione anche della morfologia urbanistica del territorio: residenze in forma di case sparse e/o microfrazioni abitative che per lo più presentano ampie pertinenze a verde.

Nel presente Progetto, dunque, è stato previsto che il futuro Gestore censisca, per ogni Comune, le suddette unità abitative per poi dotarle delle predette compostiere.

4.2 Il Modello gestionale delle Raccolte in ambito comunale.

Come evidenziato nella precedente *PARTE I°* paragrafo 2.2, il Modello Gestionale individuato nel presente progetto prevede la *Gestione del servizio di natura prettamente comunale, caratterizzata quindi dalle specifiche e peculiari esigenze socio-territoriali ed economiche proprie di ogni singolo Comune dell'Ambito, coniugata ad una **Gestione intercomunale**, che però in ogni caso resta contenuta entro il modello di Gestione delle Raccolte differenziate così configurata:*

- ***Raccolta "porta a porta";***
- ***Raccolta di prossimità***, con cassonetti stradali dedicati;

Con riferimento alla R.D. con il sistema "*p. a p.*", che in generale resta la metodologia prevalente con la quale si intende svolgere la R.D. in tutti i Comuni dell'ATO, la stessa è stata progettata riferendosi alle due macro tipologie di utenze che in genere restano i principali fruitori del servizio, e cioè le *Utenze Domestiche* e le *Attività Produttive* (per lo più Esercizi Commerciali).

È stata adottata, quindi, l'ipotesi progettuale di effettuare la R.D. in ambito comunale, con le seguenti modalità:

- A)** Nelle aree del territorio comunale ove è previsto il sistema “*p. a p.*”:
- 1) presso tutte le Utenze commerciali e produttive site nel Comune ***Raccolta monomateriale degli imballaggi***, e della ***frazione organica***;
 - 2) presso le Utenze domestiche ivi residenti ***Raccolta in sacco unico di plastica e metalli, congiunta di carta e cartone, monomateriale per vetro*** e ovviamente per la ***frazione organica***.
- B)** Nelle porzioni di aree del territorio comunale ove è necessariamente prevista la R.D. di “*prossimità*”,
- 1) per tutte le Utenze commerciali e produttive site in quel contesto, **permanenza del servizio “*p. a p.*”**, con ***Raccolta monomateriale degli imballaggi***, e della ***frazione organica***;
 - 2) presso le Utenze domestiche ivi residenti **conferimento in “*mini*” Ecopunti** costituiti da cassonetti stradali per la R.D. di:
 - a. *carta e cartone (colore blu)*
 - b. *plastica e metalli (colore giallo)*
 - c. *raccolta vetro con campane stradali (colore verde)*
 - d. *raccolta R.U.R. con uno o più cassonetti*;

Circa le altre forme di R.D. che investono ingombranti, RAEE, i c.d. “*bianchi*” (frigo, lavatrici etc.) ed in genere tutto quello che è in capo alle c.d. ***Raccolte a chiamata***, si rimanda alla ***Parte II***° del presente Progetto che fa riferimento alla ***Gestione intercomunale***.

Il ***Modello Gestionale della raccolta del R.U.R.***, in ragione dei contesti territoriali sopra citati rimane svolto di conseguenza:

- a) con il metodo del “*porta a porta*” nelle aree urbane dove la R.D. è effettuata con le stesse modalità;
- b) di “*prossimità*” con l'utilizzo di cassonetti stradali nei contesti dell'abitato comunale ove la R.D. è prevista essere svolta con tale metodologia.

4.3 Ecopunti – Bottega del baratto - Obiettivi e azioni per la formazione e l'informazione dei cittadini.

Infine, con riferimento al D.M. 13 febbraio 2014, Allegato 1 emanato dal M.A.T.T.M in ordine ai “*Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'affidamento del servizio di gestione dei Rifiuti Urbani*” ci si è posti l'obiettivo fondamentale di far percepire, al target di riferimento, che il nuovo modello di gestione è una componente essenziale del proprio sistema di comportamenti individuali e sociali.

Quindi, il progetto, oltre agli obiettivi di RD sopra enunciati, si pone, l'obiettivo generale di informare, sensibilizzare, educare i cittadini sulla gestione dei rifiuti e degli imballaggi, con particolare riferimento alla raccolta differenziata domestica e non domestica. La comunicazione si pone anche come obiettivo generale, quello di aumentare negli utenti, la consapevolezza in merito al valore economico per l'intera collettività dei materiali di imballaggio e alla potenzialità che scaturiscono del loro corretto riciclaggio.

5. IL DIMENSIONAMENTO TECNICO ECONOMICO DELLA GESTIONE COMUNALE

5.1 La determinazione dei parametri progettuali di base per il dimensionamento.

Il nuovo Piano d'Ambito riferito alla Gestione Territoriale Ottimale della SRR N. 4 denominata "**Caltanissetta – Provincia Sud**", è stato basato essenzialmente sul **Dimensionamento tecnico ed economico** della **Gestione Integrata** dei rifiuti riferita all'intero Bacino territoriale formato dai Comuni di Butera, Delia, Gela, Mazzarino, Niscemi, Piazza Armerina, Riesi e Sommatino, passando dalle esigenze che i singoli comuni dell'ATO hanno manifestato durante l'iter della sua formazione.

Il **Dimensionamento** del Piano discende direttamente dai *flussi dei rifiuti* che si generano nell'**intero Ambito**, a partire dalla percentuale di R.D. fin oggi conseguita, per giungere alla percentuale prefigurata in Progetto, rapportando i flussi ottenuti con gli "*obiettivi del Piano di Azione Servizio III, al Piano RUB*".

Infine, sempre a scala d'Ambito, poiché l'amministrazione ha già predisposto il progetto di un impianto di *Trattamento Meccanico Biologico* (T.M.B.) quale fase del **pretrattamento** del R.U.R. (*rifiuto urbano residuo*), prima del definitivo conferimento in discarica, sono state determinate anche le masse e le tipologie dei flussi che scaturiscono da un tale processo di T.M.B.

Relativamente ad **ogni singolo Comune** dell'ATO, il "*Dimensionamento del Servizio*" è stato condotto con un sistema di valutazione della Gestione, basato su:

- 1) composizione merceologica del rifiuto "*tal quale*";
- 2) analisi territoriale, dalla quale si desumono le Utenze Domestiche e le Attività produttive che insistono nel territorio;
- 3) presumibile tipologia di rifiuti prodotti;
- 4) percentuale di R.D. che si intende conseguire nel singolo Comune;
- 5) numero e tipo di Utenze da servire con la R.D. "*porta a porta*" e/o con la R.D. di "*prossimità*";
- 6) azioni di prevenzione e riduzione a monte dei rifiuti, (esp. "*compostaggio domestico*")

Il dimensionamento così eseguito ha consentito di ottenere:

- a) le **masse** ed i **volumi** delle varie tipologie merceologiche di rifiuti raccolti separatamente, da avviare a recupero e/o a smaltimento negli impianti di destino;
- b) l'effettivo **N° degli operatori** necessari per la R.D. sia presso le Ut. Domestiche che presso le Attività Produttive;
- c) il **numero** e la **tipologia dei mezzi** per svolgere la R.D.;
- d) il **numero** e la **tipologia delle attrezzature** necessarie all'ottimizzazione delle raccolte, da fornire alle diverse Utenze;
- e) le modalità e l'effettivo **N° degli operatori** necessari per la raccolta del R.U.R. a valle della R.D.;
- f) il **numero** e la **tipologia** dei mezzi per la raccolta;
- g) il **numero dei trasporti** ed i relativi **costi** necessari per i conferimenti, sia in presenza di C.C.R. che in assenza degli stessi;

- h)* le tipologie dei possibili servizi di **raccolte intercomunali**, oltre che di **igiene urbana**, idoneamente ripartiti per aree sovracomunali;
- i)* i **costi di gestione** delle varie tipologie di raccolta;
- j)* il dimensionamento dello **spazzamento**, solo per i Comuni che ne hanno fatto richiesta;
- k)* la **stima del Costo Totale** della Gestione.

Una siffatta strutturazione del Dimensionamento consentirà la valutazione della Gestione del servizio per ogni singolo comune e per l'intero ATO; nel Capitolato Speciale di Appalto saranno riportate le modalità, **“standard tecnici”**, con cui si dovranno svolgere i servizi per conseguire i risultati prefigurati.

Ogni singolo Comune dovrà sottoscrivere idonei Contratti di Servizio che conterranno le specifiche relative ai servizi che ciascun comune ha richiesto di avere svolto dall'assuntore dei lavori, nel proprio territorio.

Per tali motivi le Tabelle di calcolo, cui si fa riferimento nei successivi paragrafi, sono riportate per ciascuno dei dimensionamenti della gestione eseguiti per ogni singolo Comune, chiaramente con valori, dati, e risultanze economiche agli stessi riferiti.

Quanto sopra in ragione del fatto che la Gestione Comunale, pur in un contesto modulare ben definito, presenta connotazioni diverse tra i vari comuni, per via di esigenze prettamente localistiche legate a molteplici fattori anche di natura economica.

5.2 L'Analisi merceologica, la R.D. attuale ed in proiezione dei rifiuti recuperabili.

Come già significato in tal senso nella Parte I°, nessun Comune dell'Ambito, ha mai provveduto a caratterizzare il proprio R.U. per cui quanto riportato nella **TAB. 1**, riportata nelle specifiche di dimensionamento dei singoli Comuni, in merito alla percentuale di rifiuto recuperabile per singola categoria merceologica (v. Parte I) dovrebbe essere aggiornato in funzione della effettiva classificazione merceologica del rifiuto strettamente dipendente dalla dimensione socio-economica e demografica del singolo Comune nonché dal numero e delle tipologie delle UtENZE Commerciali ivi ubicate.

Nella suddetta TAB. 1 vengono riportate le **singole percentuali di recupero**, con riferimento alla percentuale di R.D. conseguita (come già detto in riferimento all'anno 2012) nel Comune indicato e, sempre con riferimento alle identiche matrici merceologiche (carta/cartone, plastiche, metalli, legno, etc.), la massa e le percentuali di recupero in relazione del prefigurato conseguimento della R.D. di progetto stimata in un *range* percentuale compreso tra il 40 ed il 65%.

Appare opportuno fare notare, che le tipologie merceologiche dei rifiuti recuperabili inserite nella suddetta TAB. 1, sono state riportate nello stesso ordine di quelle riportate nella **Tab. CG**, delle **Linee guida per la determinazione della TARES**, relativa alla **“Classificazione dei costi da coprire con la tariffa”**, Sezione **“Costi della Raccolta differenziata”**.

5.3 L'Analisi della produzione dei R.S.U. in ambito comunale

Nella **TAB. 2** del dimensionamento della Gestione sono riportate le risultanze di un'analisi che in base al N° degli abitanti del Comune, alla produzione annua di R.S.U. ed al quantitativo presunto di **imballaggi** immessi in termini di ton/ab. x anno per quel dato Comune (dato desunto da fonte ISPRA-CONAI), consente di desumere:

- La produzione media annua di RSU prodotte dalle Utenze commerciali;
- La produzione media annua di RSU prodotte dalle Utenze domestiche;
- La massa media annua di RSU da spazzamento stradale;
- La quantità media annua di sfalci e potature da verde pubblico e privato.

Quantità che nella **Sez. 1A.** della stessa tabella sono rapportate anche al mese.

Dal che, in ragione del N° delle Utenze Domestiche, nella **Sez. 2**, sono calcolate presuntivamente la **produzione media mensile** di RSU di tali Utenze, e stimate le frazioni di rifiuti che un'U.D. mediamente può conferire al servizio di R.D. sia come *frazione secca* per tipologie merceologiche, che come *frazione umida*, a valle delle quali chiaramente risulta anche la massa di RUR destinata a smaltimento.

5.4 Proiezione della produzione dei rifiuti monomateriali in ragione della R.D. di Progetto.

Nella **TAB. 3** del dimensionamento della gestione per ogni singolo Comune, sono rappresentate le masse dei rifiuti recuperabili con il conseguimento di una prefissata percentuale di R.D.; in base a detta tabella è possibile poi determinare:

- gli operatori, i mezzi e le attrezzature, necessarie per conseguire quella percentuale di R.D., con riferimento al servizio ipotizzato sia presso le Utenze commerciali che presso quelle domestiche;
- allorquando la R.D. nel Comune è ipotizzata con il sistema misto “*p. a p.*” e “*di prossimità*”, il numero delle utenze servite con l'uno o l'altro sistema e le rispettive massa dei rifiuti recuperabili. Quest'ultimo dato fondamentale per il dimensionamento di tale tipologia di servizio.

Pertanto la summenzionata TAB. 3 rappresenta un quadro sinottico della stima dei quantitativi dei rifiuti recuperabili per singola tipologia merceologica; la stessa è divisa in due distinte sezioni:

- A) la prima dedicata alle **Utenze Commerciali** presenti nel territorio comunale, che riferisce la stima della media mensile dei rifiuti prodotti da avviare a riciclo, che, come specificato nel precedente paragrafo 1.2, vengono raccolte con il servizio “*p. a p.*” di tipo **monomateriale**.
- B) la seconda riguarda le **Utenze Domestiche**, e riporta la percentuale di esse oggetto di uno specifico servizio di R.D. (“*p. a p.*” o “*di prossimità*”, ovvero misto), nonché la massa dei rifiuti conferibili al servizio di raccolta, in ragione di quanto prefigurato dalla Sez. 2 della TAB.2.

Relativamente ai principi informativi che sottendono alla redazione di tale tabella, come si evince dalla stessa, le U.C. sono distinte per varie macrotipologie (n° 16) in ragione delle masse più rappresentative dei rifiuti prodotti, ad esempio i supermarket e la G.D.O. restano grandi produttori di rifiuti di imballaggi cellulosici, e di plastica in film; bar e/o Pub producono una sensibile quantità di vetro e bottiglie in PET; pizzerie e ristoranti idem unitamente ad una consistente frazione organica; mentre ad esempio le banche, i

pubblici uffici e le scuole è prevedibile che siano grandi produttori di rifiuti cartacei, ovvero anche di RAEE in quantità seppur relativa.

Dal che quindi la stima delle quantità delle singole tipologie di rifiuti conferibili al servizio di R.D., riportati nella suddetta TAB. 3, sia in ragione di quanto valutato e stimato nelle precedenti TAB. 1 e 2, che in base a proprie esperienze professionali maturate in materia, confortate da quanto riscontrabile in letteratura e dalle esperienze similari.

5.5 La determinazione di operatori, mezzi ed attrezzature necessari per le raccolte.

Nelle tabelle precedenti sono contenuti i principi informativi che stanno a fondamento del dimensionamento della Gestione; le **TABB. 4 e 5** rappresentano il primo *step* di tale dimensionamento, significando che l'ipotesi progettuale delle raccolte "**p. a p.**", è stata ipotizzata svolta da mezzi leggeri (Porter tipo Piaggio e Gasoloni) con a bordo **un solo operatore per ogni mezzo**.

Pertanto con riferimento alle **Utenze Commerciali** site nel Comune indicato, nella **TAB. 4** sono riportati: il numero degli operatori necessari allo svolgimento della R.D. presso tali utenze, le tipologie e il numero di mezzi per la bisogna, nonché, per tipo e numero, le attrezzature necessarie per l'ottimizzazione del servizio.

Ovviamente, i valori ottenuti scaturiscono dalla scelta progettuale operata relativa alla formulazione delle frequenze di raccolta, per singola tipologia di rifiuto, rapportata alla settimana.

Pertanto in base al numero delle utenze da servire per ogni singolo turno di raccolta, stimando il tempo necessario per servire la singola utenza, e quello strettamente necessario per lo spostamento del mezzo dall'autoparco al sito di raccolta, è possibile stabilire un **monte ore**, che rapportato alle 6,00 h. lavorative giornaliere, determina **il numero dei lavoratori necessari** per il pieno svolgimento del turno di raccolta e di conseguenza anche **il numero dei mezzi necessari**.

Nella **TAB. 5**, è riportato analogo dimensionamento riferito alle **Utenze Domestiche**, sia ove per tali utenze è previsto il servizio di R.D. con il metodo del "**p. a p.**", sia dove è prevista la c.d. "**R.D. di prossimità**" in cui vi sono cassonetti dedicati solo per carta/cartone, plastica/metalli e vetro (ecopunti).

Per quest'ultimo dimensionamento, in base ai quantitativi di rifiuti prodotti nel contesto territoriale, desunti dalla precedente TAB. 3, in ragione di un prestabilito n° di utenze che possono conferire nell'**ecopunto**, come in precedenza definito, viene determinato anche il numero di cassonetti necessari e la frequenza di svuotamento degli stessi. Da ciò anche il dimensionamento relativo alla *Gestione intercomunale* di cui si è detto alla Parte II° del presente elaborato.

Inoltre nelle due sopracitate tabelle sono anche individuate le tipologie di rifiuti oggetto delle c.d. **Raccolte a chiamata**, estese a tutte le utenze sia domestiche che commerciali residenti nell'ambito comunale, che sono anch'esse oggetto di quanto trattato come *Gestione intercomunale* dei servizi, nella precedente Parte II° della presente relazione.

Sembra opportuno qui soffermarsi, come peraltro sarà meglio esplicitato nell'allegato C.S.A., sul fatto che, in fase esecutiva della gestione, il Soggetto Affidatario del servizio, rimane onerato ad individuare nel territorio comunale, specifici "**Bacini di raccolta**" comprendenti un numero di utenze, sia domestiche che

commerciali, in cui eseguire le singole tipologie di raccolta con le relative frequenze trisettimanali, bisettimanali, ovvero settimanali, ivi compresa anche la raccolta del R.U.R. a valle della R.D.

Quanto sopra al fine dell'**ottimizzazione** dei servizi di raccolta e del **monitoraggio** degli stessi.

5.6 La determinazione del R.U.R. e degli operatori e mezzi deputati alla raccolta.

Il dimensionamento del servizio che si riferisce alla gestione della raccolta del R.U.R a valle della R.D. è riassunto nella **TAB. 6**, (sempre in relazione a quanto scaturisce dalle calcolazioni dei precedenti moduli riferibili al **R. U. Residuale**); nella suddetta tabella, in dipendenza della tipologia del servizio di R.D., vengono determinati sia le modalità di raccolta che gli operatori ed i mezzi all'uopo necessari.

Nella **TAB. 6A** è riportato il dimensionamento della raccolta del R.U.R. riferita alle aree comunali ove viene svolto il servizio di R.D. con il sistema "**p. a p.**", mentre nella **TAB. 6B** l'analogo riferibile alla raccolta del RUR con cassonetti stradali, ove è prevista la R.D. con il sistema misto (v. Comuni di Riesi, Butera, Gela e Piazza Armerina).

La determinazione della quantità di rifiuto residuale raccolto è riportata nella **TAB. 6**, in più forme dimensionali (ton/mese, ton/g., mc./g.) riferite alla dimensione tal quale; vengono stimati anche i mc./g. come volumetria compattata.

Da quanto sopra discende la successiva determinazione del numero e della capacità dei cassonetti dove viene svolta la raccolta del R.U.R., nonché la tipologia e la capacità dei mezzi di trasporto necessari al conferimento in discarica del materiale raccolto.

Ovviamente nelle aree comunali in cui la R.D. è svolta con il "**p. a p.**" anche la raccolta del **Rifiuto Residuale** non può essere che svolta con tale metodologia. Pertanto, in considerazione anche delle molteplici e diverse esigenze che ogni singolo Comune ha manifestato, al fine di uniformare il dimensionamento di tale tipologia di raccolta, in termini di **operatori** e **mezzi** necessari, si è operata la scelta progettuale di fare svolgere il servizio di raccolta del **Residuale** da specifiche **Unità Operative** (v. TAB 11 e 12), costituite da un operatore e da un automezzo con vasca, come meglio specificato nel successivo paragrafo 2.9.

In definitiva il servizio di raccolta del **RUR** ipotizzato prevede un sistema "**p. a p.**" svolto per un preordinato numero di utenze, in media 250 per Unità Operativa; successivamente il rifiuto raccolto viene sversato in un auto compattatore di adeguata capacità posto "**in stazione**", per il successivo conferimento in discarica per lo più previsto *bi settimanalmente*.

Rimane così evidente che il sistema adottato comporta sensibili economie gestionali, rispetto alla tradizionale raccolta giornaliera p.a. p., effettuata necessariamente con l'uso di più compattatori, il cui equipaggio è costituito in genere da 2 operatori ed un autista.

5.7 La determinazione dei trasporti e dei conferimenti dei rifiuti da R.D. e del R.U.R., in assenza di un C.C.R. e/o in presenza dello stesso.

Come già riferito nel paragrafo 1.2 della *Parte II°* del presente elaborato, gli oneri derivanti dai trasporti dei rifiuti raccolti separatamente e non verso gli impianti di destino, (v. TAB. 7-TR), sono stati attribuiti ai vari comuni come una spesa riferibile alla *Gestione intercomunale*.

Il dimensionamento di tali trasporti, in termini di masse di rifiuti da trasportare e il relativo numero dei trasporti da effettuare, scaturisce dalle precedenti calcolazioni svolte per singolo Comune; le risultanze di tale dimensionamento sono riportate nella **TAB. 8** in cui, a partire dai dati riferibili alle masse giornaliere dei rifiuti da R.D. e del RUR espressi per singola tipologia merceologica sia in *ton/g.* che in *mc./g.*, si ottengono il numero dei trasporti.

Nella tabella in ragione della discriminante: *presenza o meno di un C.C.R. autorizzato ex D.M. 08/04/2008 e ss.mm.ii.*, si distingue:

- A) **in assenza di C.C.R. autorizzato ex D.M. 08/04/08:** considerato che il trasporto dei materiali raccolti **deve avvenire giornalmente**, in base alle distanze tra il Comune in esame ed i vari impianti più vicini, rapportando le varie masse dei rifiuti con la portata e la tipologia dei mezzi deputati al loro trasporto (v. TAB. 1-TR ÷ TAB. 6-TR), ne discerne il numero dei trasporti mensili ed annui necessari. Trasporti economicamente poi quantificati nella TAB. 7-TR, (è verosimile prevedere che in sede esecutiva si abbia un unico trasporto per più Comuni).
- B) **in presenza di un C.C.R. autorizzato ex D.M. 08/04/08:** pur non prevedendo la riduzione volumetrica di alcuni rifiuti quali ad esempio cartone, plastica, lattine, etc., eseguibile in un tale contesto, bensì ipotizzando il solo conferimento dei materiali raccolti in dei *cassoni scarrabili*, della volumetria di circa 20-25 mc., in base ai volumi della raccolta giornaliera della singola tipologia di rifiuto da R.D., ne consegue la determinazione della frequenza di conferimento che sarà *mensile, quindicinale o settimanale*, ma non certo giornaliera. In tal caso, quindi, il numero dei trasporti per gli impianti di destino, nella totalità dei casi, **si riduce almeno del 50%**.

Per tale motivo, poiché i comuni della SRR hanno comunicato allo scrivente di avere CCR autorizzati o quantomeno centri già attrezzati o in via di predisposizione per fungere da centri comunali di raccolta, nel dimensionamento del servizio di gestione è stata considerata la presenza dei suddetti centri in tutti i comuni in modo tale da ridurre drasticamente i trasporti.

Ciò a dimostrazione della *cruciale importanza che ha la presenza di un C.C.R autorizzato ex D.M. 08/04/08, nell'economia, nell'ottimizzazione, e soprattutto con riferimento alla cultura della Gestione Integrata dei rifiuti, a partire dall'ambito comunale, che, pertanto, non significa solo avere il paese o la città pulita.*

5.8 La strutturazione delle Unità Operative per le raccolte.

Le voci di costo delle ***Unità Operative*** definite nel precedente paragrafo 2.6, sono riportate nelle **TAB.10** e **TAB. 11** del dimensionamento del servizio, in cui è rappresentata la sintesi di quanto occorrente, in termini di **operatori, mezzi** e relativi **costi di gestione**, per svolgere come sopra significato, una specifica tipologia di raccolta, nel caso in argomento la raccolta del R.U.R.

Acclerate come in precedenza più volte rappresentato, le molteplici ragioni che hanno indotto a quantificare la raccolta del RUR con la siffatta metodologia, l'Unità Operativa in genere è costituita da un operatore con un mezzo operativo; **i costi annui** inseriti si riferiscono all'ammortamento del mezzo (previsto in 5 anni) ove non di proprietà comunale, agli operatori e alla gestione operativa dei mezzi. Quest'ultima è

stata stimata in base ad un preventivata percorrenza annua e ad una velocità media di esercizio in opera rapportata: alla tipologia del servizio cui è deputata, alle soste per effettuare la raccolta e lo scarico nonché al tempo medio di percorrenza per il raggiungimento da e per dal cantiere dall'autoparco.

È evidente, che tale metodologia di dimensionamento della gestione operativamente sia anche la più ottimale al fine del controllo e monitoraggio del servizio, sia da parte del Comune che da parte del Soggetto Gestore.

5.9 La determinazione dei costi di gestione delle raccolte.

Determinato nel precedente paragrafo 2.5 il numero e la tipologia dei mezzi necessari allo svolgimento della sola R.D. presso le Utenze Domestiche e Commerciali che insistono nel territorio comunale, si è operata la scelta progettuale di effettuare il servizio di R.D. presso le U.D., in due distinti turni: *mattutino e pomeridiano*.

Quanto sopra al fine di ridurre il numero dei mezzi occorrenti (v. TAB. 5); determinati sia il numero degli operatori che quello dei mezzi, per tale segmento della raccolta rimane da determinare i costi di gestione necessari per un mezzo utilizzato in due differenti turni di raccolta.

Pertanto si è pervenuti alle **TAB. 12** e **TAB. 13**, che al netto del costo di ammortamento del mezzo, con le modalità di calcolo come sopra effettuate, in base agli identici parametri di percorrenza e di velocità di esercizio, riportano il costo annuo di gestione del singolo mezzo impegnato per la raccolta.

Sembra opportuno a questo punto fare alcune precisazioni sulla mano d'opera determinatasi in ragione delle superiori calcolazioni. Nella determinazione dei costi di gestione, **la mano d'opera preventivata:**

- ❖ riguarda solo e soltanto **operatori ecologici Liv. 2B**, e **autisti Liv. 4°** riferiti alle tabelle FISE; rimangono **a carico della struttura organizzativa generale del Soggetto Gestore, le altre figure professionali che necessiterebbero per il controllo, il monitoraggio e la rendicontazione del servizio.**
- ❖ diversi Comuni dispongono, per svolgere parte dei servizi, di propri operatori i cui costi, nella valutazione complessiva del costo a carico del comune specifico, sono stati ovviamente non contabilizzati come oneri e costi a carico del gestore. (v. Computo della Gestione allegato al presente Progetto)

5.10 La determinazione del contributo CONAI in base alla R.D. di progetto.

Uno dei fattori che meglio identifica lo stato dell'arte della Raccolta Differenziata svolta in un dato territorio è **il contributo CONAI alla raccolta**. Come è noto lo stesso, in base all'Accordo Quadro ANCI-CONAI, per tramite i c.d. Consorzi di Filiera (COMIECO, COREPLA, CIAL, COREVE, RILEGNO e CNA) che hanno sottoscritto specifici protocolli tecnici, elargisce ai Comuni dei contributi alla raccolta, in base alla quantità del rifiuto conferito ed alla "purezza" e qualità dello stesso.

In ragione di ciò nella **TAB. 9** in funzione della percentuale di R.D. di progetto che si intende conseguire, è stato determinato in base all'Allegato Tecnico del suddetto Accordo Quadro, il presumibile

contributo CONAI alla raccolta, che potrebbe scaturire allorquando è conseguita nel Comune la percentuale di R.D. di progetto e che la stessa sia contestualmente una raccolta di qualità.

Il contributo è previsto che debba essere interamente riscosso dal Soggetto Gestore.

In tal senso è stata adottata l'ipotesi progettuale di computare il Contributo CONAI in detrazione ai costi di appalto, cosicché il contributo medesimo, resta un più che rilevante incentivo per il gestore della raccolta individuato a mezzo pubblico appalto, finalizzato sia al conseguimento del valore della percentuale di R.D. preventivata sia alla qualità delle frazioni merceologiche raccolte.

5.11 Computo e determinazione del costo a b.a. dell'Appalto

Definito come sopra rappresentato, il Progetto della Raccolta trasporto e spazzamento nell'ambito comunale, è stato redatto il **Computo** del servizio da svolgere in ciascun Comune al fine della contabilizzazione del costo complessivo da porre a base di appalto, per l'affidamento dello stesso con procedura di evidenza pubblica.

Dal Computo si evincono i costi annui di gestione in ragione di specifici "centri di costo" così distinti:

1. Numero e costo annuo degli operatori, (al netto di quelli in capo al Comune);
2. Numero dei mezzi per tipologia: costo annuo dell'ammortamento;
3. Numero delle attrezzature per tipologia: (tutti le utenze sono state già dotate delle attrezzature previste);
4. Incidenza della Gestione operativa dei servizi di raccolta: costo annuo;
5. Incidenza della Gestione dei Servizi intercomunali: costo annuo;
6. Incidenza dei costi di trasporto agli impianti: costo annuo;
7. Incidenza materiali di consumo per la R.D.: costo annuo;
8. Somma dei costi annui di Gestione;
9. Utili e spese generali dell'Appaltatore (18%);
10. Contributo CONAI (in detrazione);
11. Costo a base d'asta della Gestione.

PARTE IV°: QUADRI SINOTTICI RIASSUNTIVI DELL'APPALTO

6. NUMERO DI OPERATORI IMPEGNATI NELLA GESTIONE.

Nella tabella che segue, (**TAB. PERS.**), sono evidenziati tutti gli operatori che saranno impegnati nella Gestione dei servizi di raccolta e trasporto nei Comuni dell'ATO *“Caltanissetta Provincia Sud”*, ottenuti in base al dimensionamento allegato al presente Piano d'Ambito; gli stessi sono stati determinati in ragione delle seguenti ipotesi:

a) gli operatori previsti nel progetto sono di due sole tipologie :**operatori ecologici** e **autisti** abilitati alla guida di mezzi pesanti (es. Autocompattatori). Il restante personale tecnico-amministrativo necessario alla conduzione dell'appalto, resta a carico della struttura organizzativa del Soggetto Gestore, quindi imputabili come *“spese generali dell'appaltatore”*, di cui alla relativa voce di computo;

b) circa il personale ad oggi impegnato nell'attuale appalto lo stesso è riportato in un apposito elaborato allegato al presente Piano

Come si evince dalla TAB. PERS. l'intero personale necessario alla gestione così come prevista nel presente Piano d'Ambito è pari a **N° 288 unità lavorative**, oltre quelle necessarie per la gestione degli impianti così come prefigurati nel Capitolo 3 del Piano.

TAB. PERS. 1	Riepilogo Operatori per R.D.,Raccolta RUR,Spazzamento e Gestione CCR							TOTALE
	Operat. x Raccolte	Autisti x raccolte e trasorti	Operat. Comunali x Gestione raccolte	Operatori x spazzamento in appalto	Operatori comunali x Spazzam.	Operatori comunali x CCR	Operatori x CCR in appalto	
COMUNI:								
BUTERA	6	1	-	4	-	4	-	15
DELIA	2	1	5	-	-	-	-	8
GELA	90	4	-	25	-	-	5	124
MAZZARINO	10	1	-	-	18	-	1	30
NISCEMI	19	2	-	4	6	-	-	31
RIESI	8	1	-	-	8	-	-	17
SOMMATINO	8	1	-	-	4	-	-	13
P.ZZA ARMERINA	29	4	-	15	-	-	2	50
								288
Totale	172	15	5	48	36	4	8	288

7. COSTI DELL'APPALTO.

Nell'allegato **Riepilogo** è rappresentato sinteticamente l'elenco di tutte le voci di costo del previsto appalto, più dettagliatamente esposte negli elaborati economici riportati in precedenza e che si desumono:

- a) per i servizi che afferiscono alla *Gestione Intercomunale*, dalla citata TAB. 7-TR per quel che concerne i trasporti, e dalla TAB. 4 per quel che attiene i servizi intercomunali;
- b) dai rispettivi "**Computi**", per quel che attiene la *Gestione Comunale*, di ogni singolo comune della SRR.

Alcune di queste voci risultano accorpate in relazione ai vari capitoli di spesa che si ritengono più significativi.

Il Quadro sinottico di seguito riportato per singolo Comune rappresenta la sintesi del progetto di gestione dei servizi dei RSU della SRR in quanto dà conto del numero degli abitanti residenti, della massa di RSU prodotta, e della percentuale di R.D. che si intende perseguire in attuazione del presente Piano, e quindi, per centri di costo, gli oneri necessari all'attuazione della **Gestione del servizio** dei R.U. nel territorio della SRR.

Nel Quadro Sinottico così strutturato, si evince, oltre il costo annuo della gestione per singolo Comune, anche l'ammontare complessivo dell'appalto da porre a base di gara per l'affidamento della succitata Gestione, che complessivamente ammonta a **15.514.021,33 €/anno oltre IVA.**

Infine in calce al Quadro, si è ritenuto utile riportare i due parametri di costo più significativi, al netto dei conferimenti:

- a) il costo della gestione per abitante che resta pari a **€/ab. 94,34;**
- b) il costo della gestione per ton. di R.S.U. prodotto nell'Ambito pari a **€/ton. 258,11;**

Tali parametri di costo del progetto di gestione dei servizi afferenti i rifiuti solidi urbani nel comprensorio della SRR n°4 "**Caltanissetta Provincia Sud**" sono del tutto compatibili con quelli riportati nel **Rapporto Annuale dell'ISPRA** sulla gestione dei rifiuti in Italia, anche se in realtà tali valori sono direttamente discendenti dalle ipotesi di svolgimento del servizio che ciascun comune ha richiesto che venga svolto.

S.R.R. n° 4 - ATO "CALTANISSETTA PROVINCIA SUD"										
QUADRO SINOTTICO DEI COSTI DELL'APPALTO										
	COMUNE									% Incid. Costo
	BUTERA	DELIA	GELA	MAZZARINO	NISCEMI	PIAZZA A.	RIESI	SOMMATINO	AMBITO	
N° Abitanti residenti (ISTAT 2015)	4.618	4.303	76.930	12.145	28.237	22.042	11.801	7.281	167.357	
R.S.U. prodotto (2015) ton/a.	2.466,21	1.120,00	30.260,00	4.544,70	9.338,94	7.250,95	3.730,16	2.458,96	61.169,92	
Previs. progettuale conseguimento R.D.	65,32%	66,64%	65,59%	65,57%	65,66%	65,11%	65,04%	65,24%	65,52%	
Costo Operatori per R.D. - Racc. a chiamata - Racc. RSU e RUR , etc. €/a.	€ 265.348,94	€ 111.892,65	€ 3.709.521,81	€ 451.836,69	€ 791.780,73	€ 1.247.883,51	€ 339.944,04	€ 339.944,04	€ 7.258.152,41	45,97%
Costo Personale x spazzamento €/a.	€ 149.190,20	€ 0,00	€ 940.970,93	€ 0,00	€ 153.456,29	€ 563.729,34	€ 0,00	€ 0,00	€ 1.807.346,76	11,45%
Costo totale del personale €/a.	€ 414.539,14	€ 111.892,65	€ 4.650.492,74	€ 451.836,69	€ 945.237,02	€ 1.811.612,85	€ 339.944,04	€ 339.944,04	€ 9.065.499,17	
Costo ammortamento Mezzi per Raccolte, Trasporti e Spazzamento €/a.	€ 28.242,97	€ 0,00	€ 685.574,80	€ 55.598,50	€ 147.225,35	€ 187.507,30	€ 52.938,15	€ 28.242,97	€ 1.185.330,05	7,51%
Costo ammortamento Attrezzature x Raccolte €/a.	€ 2.653,77	€ 2.735,69	€ 40.277,15	€ 1.716,99	€ 28.799,60	€ 13.408,90	€ 2.253,72	€ 4.311,26	€ 96.157,08	0,61%
Gestione raccolte e costo Unità Operative €/a.	€ 30.571,20	€ 5.226,31	€ 562.805,99	€ 43.210,73	€ 194.820,86	€ 110.280,96	€ 30.571,20	€ 17.286,24	€ 994.773,49	6,30%
Incidenza servizi di raccolta a chiamata €/a.	€ 14.982,61	€ 0,00	€ 34.851,19	€ 34.606,26	€ 79.821,67	€ 62.309,35	€ 35.988,16	€ 22.204,03	€ 284.763,27	1,80%
Trasporti per conferimenti agli impianti €/a.	€ 36.697,48	€ 13.122,37	€ 272.253,41	€ 119.999,14	€ 168.180,53	€ 118.971,38	€ 42.029,08	€ 32.660,43	€ 803.913,81	5,09%
Incidenza materiali di consumo per R.D. €/a.	€ 14.303,52	€ 44.565,71	€ 490.100,57	€ 34.018,25	€ 76.400,55	€ 52.536,03	€ 21.038,78	€ 18.558,50	€ 751.521,89	4,76%
Incidenza servizi aggiuntivi (raccolta pannolini e pannolini) €/a.	€ 0,00	€ 0,00	€ 42.468,33	€ 0,00	€ 9.103,82	€ 22.282,87	€ 0,00	€ 0,00	€ 73.855,02	0,47%
Costo Gestione spazzamento €/a.	€ 1.550,00	€ 0,00	€ 101.701,32	€ 0,00	€ 36.581,60	€ 39.751,80	€ 0,00	€ 0,00	€ 179.584,72	1,14%
Costo Pulizia Ordinaria e Straordinaria delle spiagge €/a.	€ 30.170,73	€ 0,00	€ 160.573,65	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 190.744,39	1,21%
Monitoraggio e Controllo della Gestione - Sistema GIS €/a.	€ 0,00	€ 0,00	€ 103.080,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 103.080,00	0,65%
COSTI DELLA GESTIONE €/a.	€ 159.172,29	€ 65.650,07	€ 2.493.686,42	€ 289.149,86	€ 740.933,97	€ 607.048,60	€ 184.819,09	€ 123.263,43	€ 4.663.723,73	
Utili e Spese Generali 13,00% (comprensivi del costo per gli operatori di riserva) €/a.	€ 74.582,49	€ 23.080,55	€ 928.743,29	€ 96.328,25	€ 219.202,23	€ 314.425,99	€ 68.219,21	€ 60.216,97	€ 1.784.798,98	11,30%
Costi soggetti a ribasso d'asta €/a.	€ 648.293,92	€ 200.623,28	€ 8.072.922,45	€ 837.314,80	€ 1.905.373,22	€ 2.733.087,44	€ 592.982,34	€ 523.424,44	€ 15.514.021,88	
Costi medi della Sicurezza €/a.	€ 11.474,23	€ 3.550,85	€ 142.883,58	€ 14.819,73	€ 33.723,42	€ 48.373,23	€ 10.495,26	€ 9.264,15	€ 274.584,46	1,74%
Costo complessivo dell'appalto €/a.	€ 659.768,15	€ 204.174,13	€ 8.215.806,03	€ 852.134,53	€ 1.939.096,64	€ 2.781.460,67	€ 603.477,60	€ 532.688,59	€ 15.788.606,33	
Contributo CONAI €/a.	€ 63.025,99	€ 40.026,94	€ 924.110,08	€ 96.917,17	€ 244.394,54	€ 200.797,64	€ 106.843,56	€ 62.128,58	€ 1.738.244,52	
COSTO EFFETTIVO DEL SERVIZIO €/a.	€ 596.742,15	€ 164.147,19	€ 7.291.695,95	€ 755.217,35	€ 1.694.702,10	€ 2.580.663,03	€ 496.634,04	€ 470.560,00	€ 14.050.361,82	100,00%
									Costo x abitanti residenti	€ 94,34
									Costo x tonn. R.S.U. prodotto	€ 258,11