

**S.R.R. ATO 4
AGRIGENTO EST**

Società per la Regolamentazione del servizio di gestione Rifiuti

Sede legale: piazza Aldo Moro,1 92100 Agrigento

PEC: srrato4@legalmail.it

Partita IVA 02734620848

**APPALTO SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE
BACINO TERRITORIALE – ATO 4 AGRIGENTO EST**

**2.5 ARO DI LAMPEDUSA E LINOSA
- RELAZIONE TECNICO/ILLUSTRATIVA -
(ART. 23, C.15 DEL D.LGS 50/2016)**

Il RUP:

arch. Gaetano Alletto

Il Gruppo di progettazione:

Ufficio Tecnico S.R.R. ATO 4 AG EST

ing. P. Sanfilippo, ing. E. Aleo, ing. C. Cuffaro,

ing. P. A. Tuttolomondo, geom. P. Traina

Aragona, 29/5/2017

Approvato con deliberazione del CDA n. 09 del 30/5/2017

ARO DI LAMPEDUSA E LINOSA-	4
CARATTERISTICHE GENERALI DEL TERRITORIO.....	4
CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE.	5
ASPETTI GEOLOGICI E LITOLOGICI.....	6
ASPETTI IDROGEOLOGICI	6
CARATTERISTICHE URBANISTICHE PREVALENTI.	7
VIABILITÀ E INFRASTRUTTURE LOGISTICHE	7
CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA - CCR	8
MODALITÀ DI EFFETTUAZIONE DELL' ATTUALE SERVIZIO DI RACCOLTA, TRASPORTO E SPAZZAMENTO.	8
<i>Popolazione e utenze.....</i>	<i>10</i>
<i>Distanza impianti di trattamento/smaltimento/recupero.....</i>	<i>10</i>
<i>Produzione rifiuti e percentuale di raccolta differenziata</i>	<i>10</i>
IPOTESI PROGETTUALE.....	14
<i>Composizione merceologica dei rifiuti.....</i>	<i>14</i>
<i>Grado di intercettazione delle frazioni merceologiche di progetto.....</i>	<i>16</i>
<i>Produzione rifiuti</i>	<i>18</i>
<i>Dimensionamento sistema di raccolta.....</i>	<i>19</i>
<i>Raccolta dell'umido.</i>	<i>23</i>
<i>Compostaggio domestico</i>	<i>24</i>
<i>Raccolta della carta e cartone.</i>	<i>26</i>
<i>Raccolta degli imballaggi in plastica e metalli.....</i>	<i>27</i>
<i>Raccolta del vetro.....</i>	<i>28</i>
<i>Raccolta del secco residuo</i>	<i>29</i>
<i>Raccolta dei rifiuti urbani pericolosi e oli esausti</i>	<i>30</i>
<i>Raccolta rifiuti ingombranti.....</i>	<i>31</i>
<i>Raccolta RAEE.....</i>	<i>31</i>
<i>Ottimizzazione della logistica dei materiali e sistema di tracciabilità.....</i>	<i>31</i>
<i>Trasporto dei rifiuti di Linosa presso il Centro di Trasferenza di Lampedusa.</i>	<i>32</i>
<i>Calendario di raccolta</i>	<i>32</i>
<i>Personale necessario allo svolgimento dei servizi.....</i>	<i>39</i>
<i>Attrezzature nel centro comunale-trasferenza.....</i>	<i>41</i>
<i>Computo viaggi sulla terraferma</i>	<i>46</i>
<i>Gestione centro comunale e movimentazione mezzi per la trasferimento dei rifiuti sulla terraferma.....</i>	<i>50</i>
<i>Costi della campagna di comunicazione e dello start up.</i>	<i>51</i>
<i>Riepilogo costi della raccolta , trasporto, spazzamento, servizi vari e trasferimento.</i>	<i>52</i>
<i>Tabelle riepilogative quantità personale mezzi e attrezzature</i>	<i>54</i>
SERVIZI SPECIFICI PER L'ARO.....	57
PREVISIONE COSTI DI TRATTAMENTO/SMALTIMENTO E INTROITI CONSORZI DI FILIERA- CONAI – CENTRO DI COORDINAMENTO RAEE – (ESCLUSI DALL' APPALTO).....	59
ALLEGATO “SPAZZAMENTO”.....	61

CARATTERISTICHE GENERALI DEL TERRITORIO.

A detailed map of Sicily, Italy, with the island of Agrigento highlighted in orange. The map shows the Mediterranean Sea (Mar Mediterraneo) to the west and south. The Isole Pelagie (Lampione, Linosa, and Lampedusa) are shown to the southwest. A compass rose indicates North (N). Numerous towns are marked with red dots, including S. Margherita di Belice, Montevago, Sambuca di Sicilia, Menfi, Caltabellotta, Burgio, Villafranca Sicula, Lucca Sicula, Calamonaci, Ribera, Bivona, S. Stefano Quisquina, Cammarata, S. Giovanni Gemini, Casteltermini, S. Biagio Platani, S. Angelo Muxaro, S. Elisabetta, Aragona, Comitini, Racalmuto, Grotte, Castrofilippo, Canicatti, Narco, Campobello di Licata, Ravanusa, Licata, Palma di Montechiaro, Camastra, Favara, Porto Empedocle, Realmondo, Joppolo Giancaxio, Raffadali, Montallegro, Cattolica Eraclea, Siculiana, and S. Margherita di Belice. The map also shows the Gulf of Gela (Golfo di Gela) and the Gulf of Castellorosso (Golfo di Castellorosso).



Il comune comprende le isole di Lampedusa e Linosa e l'isolotto disabitato di Lampione, quindi l'area delle Isole Pelagie.

L'isola di Lampedusa ha una forma allungata (circa 12 km, per 3 km di larghezza) e la vegetazione è quella tipica della macchia mediterranea. Geologicamente appartiene all'Africa, inoltre, come Pantelleria, è più vicina alle coste tunisine che a quelle italiane avendo una distanza di 113 km dalle coste africane (la profondità massima che si osserva tra le due coste è di appena 120 m).

La Sicilia (Porto Empedocle) dista invece 205 km. Il punto più elevato dell'isola è Albero Sole, a 133 m di altitudine.

Lampedusa è il punto ed il centro abitato più meridionale d'Italia: è infatti situata alla latitudine di 35°30' N, più a sud di Tunisi e Algeri. Linosa ha un'estensione di 5,4 km² ed è situata al centro del mar Mediterraneo a 160 km a sud della Sicilia e 160 km a est della Tunisia.

Ha una forma pressoché circolare con uno sviluppo costiero di 11 km. A differenza di Lampedusa e Lampione, che fanno parte della placca continentale africana e derivano da una frattura del continente stesso, Linosa è di origine vulcanica e il suo edificio si erge a partire da millecinquecento metri di profondità.

L'isola di Lampedusa è la maggiore tra le isole Pelagie ed è collocata nel bacino del Mediterraneo centrale, quasi a metà distanza fra l'estrema sporgenza occidentale della Sicilia e le coste libiche ed all'incirca a mezza via tra il litorale tunisino e l'isola Gozo del gruppo di Malta.

Considerate le sue dimensioni e le condizioni di isolamento, Lampedusa rappresenta un ecosistema singolare governato da complessi sinergismi ed equilibri ecologici particolarmente delicati.

L'esame dello stato attuale delle risorse naturali di Lampedusa evidenzia rilevanti fenomeni di progressivo impoverimento della qualità strutturale (tessitura, capacità di ritenzione idrica, ecc.) e biochimica (% in sostanza organica, ecc.) del suolo insulare.

Gli interventi di disboscamento, effettuati nel tempo, oltre ad avere modificato il microclima (variazione delle precipitazioni, ecc.) hanno favorito forti processi di erosione quali-quantitativa.

A ciò si aggiunga la massiccia attività edilizia innescatasi a partire dagli anni '70 ed ancor oggi attiva.

Pertanto il quadro generale delle risorse ambientali dell'isola appare, in relazione alle considerazioni fin qui esposte, fortemente degradato da una incessante attività di modificazione antropica.

Ciò evidenzia peraltro come sia di fondamentale importanza, per il futuro degli ecosistemi delle isole minori, il ruolo della popolazione isolana nel preservare e presidiare equilibri ambientali così fragili.

Caratteristiche geomorfologiche.

L'isola ha l'aspetto caratteristico di una grossa lingua protesa da levante a ponente, con una lunghezza massima di 11 km, mentre la larghezza maggiore (sul lato orientale) raggiunge i 3,7 km. Il perimetro costiero è di circa 26 km e la superficie complessiva di 20,2 km²; la massima altitudine raggiunge i 133 m s.l.m. (Albero Sole), la minima 2 m (Punta Sottile).

La costa occidentale, caratterizzata da falesie a pareti sub-verticali in cui si riscontrano le maggiori elevazioni dell'isola, ha una lunghezza in linea d'aria, fra le località di Punta Parise e di Capo Grecale, di circa 8,5 km. La continua abrasione esercitata dal moto ondoso sull'originaria falesia ha via modellato una successione di piccole insenature molto caratteristiche dal punto di vista paesaggistico. Il litorale meridionale, costituito da coste basse e variamente articolate, ha uno sviluppo complessivo, lungo la congiungente Punta Ponente - Punta Sottile, di circa 11 km.

La parte costiera orientale, anch'essa alta ed ampiamente frastagliata, denota condizioni morfologiche pressoché analoghe a quelle della parte meridionale. Essa si sviluppa lungo la congiungente Punta Grecale - Punta Sottile per circa 2,5 km.

L'assenza completa di qualsiasi forma di rilievo configura il territorio isolano come un piastrone roccioso pressoché uniforme, variamente rialzato al di sopra del livello del mare e localmente interessato dal solco di alcuni modesti compluvi.

La rete idrografica risulta poco sviluppata ed all'interno delle modeste incisioni esistenti, aperte lungo il bordo della falesia costiera, defluiscono le acque di precipitazione meteorica in occasione di eventi piovosi intensi.

La più importante di queste incisioni è il vallone Imbriacole, dall'andamento lievemente sinuoso e poco incassato, che si sviluppa nella parte centrale dell'isola per una lunghezza di circa 2 km e la cui parte terminale si immette in una inodesta depressione all'interno dell'area portuale.

Aspetti geologici e litologici

Lampedusa rappresenta una «zolla» emersa della piattaforma carbonatica che costituisce i fondali del Canale di Sicilia.

Dal punto di vista strutturale, si tratta di un «Horst» delimitato da sistemi di faglie le cui direttrici principali, mutuamente ortogonali, hanno direzione prevalente NO-SE e NE-SO.

Geologicamente l'isola è costituita da un complesso di rocce lapidee, stratificate, di natura prevalentemente carbonatica, pertinenti al periodo miocenico, localmente occultate da una coltre di terreni superficiali di varia origine.

Fra i depositi di copertura, localmente espansi in superficie sul preesistente basamento calcareo, si rinvencono i seguenti litotipi:

- Sabbia giallastra variamente cementata con interposti di sabbia sciolta variamente addensata, disposta in livelli a sedimentazione incrociata di probabile origine eolica;
- Sabbia limosa di colore bruno rossastro, con frammenti lapidei sparsi, di origine detritico residuale;
- Sabbia sciolta del litorale, a prevalente composizione calcarea.

Aspetti idrogeologici

Il territorio isolano, in virtù dell'esistenza di un basamento lapideo di rocce calcaree variamente fratturate, presenta delle condizioni di permeabilità tali da consentire la presenza di una falda idrica profonda.

Tale falda, seppur alimentata per filtrazione dall'apporto meteorico diretto, è sostenuta dalla persistente e più cospicua falda di acqua marina stabilitasi nel sottosuolo entro le formazioni permeabili del locale substrato.

Le acque dolci filtrate galleggiano, a causa del peso specifico minore, sulla falda di acqua marina e nella zona di interfaccia esiste una fascia intermedia di acque salmastre che risulta soggetta a continue oscillazioni in funzione dello spessore della falda d'acqua dolce presente.

L'altezza piezometrica, rilevata in alcuni pozzi presenti nell'isola, tende a stabilizzarsi a circa 2 - 3 metri s.l.m., e la qualità delle acque è alquanto scadente poiché si tratta di acque salmastre a diverso grado di salinità.

Appare altresì utile sottolineare che la falda ivi esistente, di forma allungata in direzione NO-SE, non presenta direzioni preferenziali di deflusso poiché le acque si muovono radialmente dal centro verso il litorale.

Caratteristiche urbanistiche prevalenti.

L'abitato di Lampedusa sorge nella parte altimetricamente più depressa dell'isola e si estende nella fascia di terra retrostante alla maggiore insenatura, Cala Guitcia, principale punto d'approdo.

Le attuali zone d'espansione dell'insediamento urbano originario sono rispettivamente Poggio Monaco e Monte Imbriacole a nord e la contrada Guitcia ad occidente. Sul versante Est gli insediamenti abitativi sono in larga parte addensati in prossimità del tratto compreso tra Cala Calandra e Cala Creta. L'aeroporto isolano sorge in contrada Cavallo Bianco, all'estrema periferia sud orientale.

Viabilità e infrastrutture logistiche

La struttura viaria di Lampedusa è composta da circa 10 km di strade urbane, aventi larghezza di 10 e 5 m (rispettivamente vie principali e secondarie); la rete extraurbana, che si sviluppa in senso radiale a partire dal centro urbano, si estende per complessivi 14,2 km. La più importante arteria di penetrazione nell'entroterra assicura il collegamento con l'estremità nord occidentale dell'isola e presenta uno sviluppo lineare di circa 8 km..

Dotate di un sistema viario interno costituito di strade asfaltate e sterrate, le isole sono collegate alla Sicilia grazie a navi ed aliscafi dirette a Porto Empedocle (AG), inoltre a Lampedusa è presente un aeroporto con collegamenti con le maggiori città italiane.



Centro comunale di raccolta - CCR

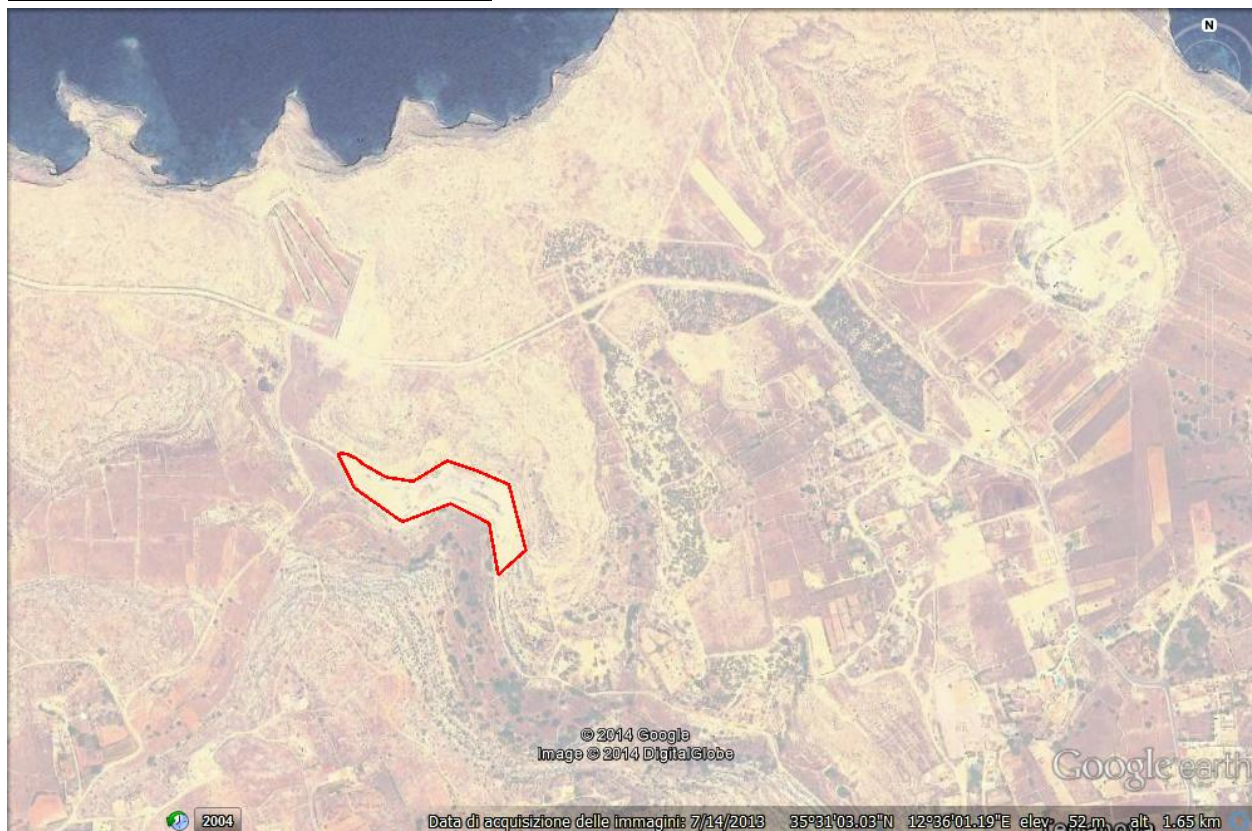


Figura 3: posizionamento del CCR all'interno del territorio

Esiste un Centro Comunale di Raccolta e trasferimento dei rifiuti solidi urbani (CCR) sito in Contrada Taccio Vecchio, e dista circa 550 metri dalla costa settentrionale dell'isola e circa 2 Km dal centro abitato. Comprende un'area di espansione in cui la realizzazione futura di un impianto per la produzione di Compost verde e di Biostabilizzato.

L'impianto, ad oggi incompleto, prevede lo scarico in tramogge separate dei materiali provenienti dalla raccolta differenziata, la loro pressatura ed il loro trasferimento in containers alla banchina portuale tramite apposito articolato al fine di determinare le successive fasi di imbarco e trasporto nell'isola maggiore.

Il progetto prevede che il futuro impianto si comporrà di due linee parallele di bioconversione e maturazione delle frazioni organiche e del rifiuto urbano residuale.

Modalità di effettuazione dell'attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento.

Il Comune di Lampedusa e Linosa è inserito nella perimetrazione disposta dalla Regione Siciliana che fa riferimento alla S.R.R. n.4, denominata Agrigento Provincia Est. Attualmente il servizio di Igiene Urbana nel Comune di Lampedusa e Linosa è gestito dalla RTI ISEDA Capogruppo, SEAP srl. SEA srl.

Il servizio è stato affidato il 30 settembre 2013 considerata la situazione emergenziale riguardante la raccolta dei rifiuti urbani, derivante dalla cessazione definitiva delle attività in capo alla Società GE.S.A AG2 S.p.A.

La raccolta dei rifiuti indifferenziati è effettuata secondo le seguenti modalità :

- raccolta porta a porta nel centro storico con l'utilizzo anche di contenitori da 120 lt. distribuiti alle utenze non domestiche, con l'utilizzo di cassonetti stradali nelle altre zone del centro urbano e periferie. I rifiuti raccolti vengono conferiti presso il CCR per il successivo trasporto a terraferma.

1. la raccolta differenziata è effettuata con cassonetti stradali idonei a ricevere le varie frazioni riciclabili (carta, vetro, plastica, lattine). Le diverse tipologie di rifiuti vengono raccolte mediante compattatori e automezzi a vasca aperta, una volta raccolti i rifiuti vengono conferiti presso il CCR che funge anche da stazione di trasferimento.

Dal CCR “Centro di Trasferenza” i rifiuti, stoccati in cassoni scarrabili da 30 mc o in semirimorchi (frazione indifferenziata) vengono avviati al porto per il trasferimento, tramite il vettore SIREMAR a Porto Empedocle e da qui in discarica e agli impianti di selezione trattamento. **Per lo svolgimento di tali servizi vengono impiegati n. 19 operatori a tempo pieno per la raccolta e n. 4 operatori per la trasferimento dei rifiuti sulla terraferma.**

Nel 2015 la percentuale di raccolta differenziata è stata di circa il 10%.

RAEE e Rifiuti Ingombranti.

Il servizio prevede la raccolta di tutti i materiali ingombranti e dei RAEE. Di fatto la raccolta viene effettuata raccogliendo i RAEE e gli Ingombranti che i cittadini conferiscono in prossimità dei cassonetti stradali o abbandonano lungo il ciglio delle strade servite dal servizio di Igiene Urbana. Tale situazione è sicuramente critica per l'impatto che genera sul decoro urbano dell'Isola. Per l'espletamento del servizio di raccolta di materiali ingombranti e RAEE, viene utilizzato un autocarro con gru e sono impiegati un autista e un operatore. Il servizio è svolto tre giorni a settimana per 3 ore/die.

Verde (sfalci e ramaglie)

L'attuale servizio non prevede la raccolta domiciliare del verde. I cittadini possono conferire la frazione verde presso il CCR, ma molti trovano più conveniente buttarla dentro ai cassonetti del Rifiuto Indifferenziato o delle frazioni riciclabili.

Servizi di spazzamento

Attualmente il servizio di spazzamento meccanizzato viene effettuato nei giorni di lunedì, mercoledì e venerdì (per 3 ore/g) ed interessa le principali vie del paese. Durante il periodo estivo è prevista una integrazione del servizio che prevede lo spazzamento manuale di Via Roma e delle principali traverse. Il servizio estivo di spazzamento manuale viene effettuato 6 giorni a settimana (lun-sab) per 3 ore/g. Per l'espletamento del servizio si utilizzano una spazzatrice meccanica e un motocarro.

Per svolgere l'attuale servizio vengono utilizzate complessivamente 23 unità

Compostaggio domestico

Attualmente, nel Comune di Lampedusa e Linosa non si conosce il numero di famiglie che praticano il compostaggio domestico. Mentre nel centro cittadino le abitazioni tendenzialmente non dispongono di adeguate pertinenze, tali da permettere ai cittadini la pratica del compostaggio domestico, fuori dal concentrico urbano, le abitazioni dispongono generalmente di maggiori spazi esterni potenzialmente utilizzabili per il trattamento domestico della frazione organica.

APPALTO SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE - SRR ATO 4 AGRIGENTO EST - 2014 -RELAZIONE
TECNICA- LAMPEDUSA E LINOSA
DATI DI INPUT.

Popolazione e utenze

Nella tabella sottostante si riportano i dati sulla popolazione e sulle utenze da servire.

Dati estratti il 27 lug 2016, 07h29 UTC (GMT), da IStat					
Popolazione residente al 1° gennaio					
Territorio	2012	2013	2014	2015	2016
Lampedusa e Linosa	6.100	6.216	6.537	6.590	6.569

Dati estratti il 27 lug 2016, 07h29 UTC (GMT), da IStat										
n°famiglie e componenti medi per famiglia										
Territorio	2012		2013		2014		2015		2016	
	n° famiglie	componenti	n° famiglie	componenti	n° famiglie	componenti	n° famiglie	componenti	n° famiglie	componenti
Lampedusa e Linosa	2.464	2,43	2.547	2,40	2.573	2,50	2.624	2,47	2.614	2,47

		Densità Abitativa (Abitanti/Kmq)				
COMUNE	Superficie (Kmq)	2012	2013	2014	2015	2016
Lampedusa e Linosa	25,22	241,87	246,47	259,20	261,30	260,47

Istat -popolazione residente al 1 gennaio 2016						
	popolazione residente	numero di famiglie	numero medio di componenti per famiglia	utenze domestiche	ABITANTI POTENZIALI max *	utenze non domestiche
Lampedusa e Linosa	6.569	2.614	2,51	2.234	5.614,06	587

Distanza impianti di trattamento/smaltimento/recupero

La tabella successiva riporta le distanze di progetto dagli impianti (ubicati sulla terraferma).

Le distanze vengono computate dal porto di Porto Empedocle.

Distanze di riferimento:

- discarica. 25 km (discarica di Siculiana)
- frazione organica. 40 km (media all'interno dell'ambito territoriale)
- frazioni secche recuperabili : 16 km (area industriale Agrigento/Aragona/Favara)

Produzione rifiuti e percentuale di raccolta differenziata

Di seguito si riporta la produzione annua e mensile dei rifiuti per gli anni 2012-2015.

A titolo informativo, viene, altresì, riportata la produzione complessiva del primo semestre del 2014.

PERCENTUALE DIFFERENZIATA 2012							
	RSU (ton)	MONOMATERIALE (ton)	MULTIMATERIALE (AL NETTO Del 10% SOVVALLI) (ton)	INGOMBRANTI E RIFIUTI SPECIALI (frazione recuperabile) (ton)	RAEE (ton)	RIFIUTO INDIFFERENZIATO PROVENIENTE DA MONOMATERIALE- MULTIMATERIALE- INGOMBRANTI (ton)	% DIFFERENZIATA
LAMPEDUSA E LINOSA	4.838,56	187,75	8,22	66,82	36,30	143,50	5,7%

PERCENTUALE DIFFERENZIATA 2013							
	RSU (ton)	MONOMATERIALE (ton)	MULTIMATERIALE (AL NETTO Del 10% SOVVALLI) (ton)	INGOMBRANTI E RIFIUTI SPECIALI (frazione recuperabile) (ton)	RAEE (ton)	RIFIUTO INDIFFERENZIATO PROVENIENTE DA MONOMATERIALE- MULTIMATERIALE- INGOMBRANTI (ton)	% DIFFERENZIATA
LAMPEDUSA E LINOSA	4.797,32	205,48	0,00	161,53	43,26	212,19	7,6%

PERCENTUALE DIFFERENZIATA 2014							
	RSU (ton)	MONOMATERIALE (ton)	MULTIMATERIALE (AL NETTO Del 10% SOVVALLI) (ton)	INGOMBRANTI E RIFIUTI SPECIALI (frazione recuperabile) (ton)	RAEE (ton)	RIFIUTO INDIFFERENZIATO PROVENIENTE DA MONOMATERIALE- MULTIMATERIALE- INGOMBRANTI (ton)	% DIFFERENZIATA
LAMPEDUSA E LINOSA	4.618,38	189,39	-	200,80	33,70	282,28	8,0%

PERCENTUALE DIFFERENZIATA 2015							
	RSU (ton)	MONOMATERIALE (ton)	MULTIMATERIALE (AL NETTO Del 10% SOVVALLI) (ton)	INGOMBRANTI E RIFIUTI SPECIALI (frazione recuperabile) (ton)	RAEE (ton)	RIFIUTO INDIFFERENZIATO PROVENIENTE DA MONOMATERIALE- MULTIMATERIALE- INGOMBRANTI (ton)	% DIFFERENZIATA
LAMPEDUSA E LINOSA	4.754,55	254,60	-	298,17	19,00	387,38	10,0%

**APPALTO SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE - SRR ATO 4 AGRIGENTO EST - 2014 -RELAZIONE
TECNICA- LAMPEDUSA E LINOSA**

2013				2012			
	tot RD	Tot raccolte	% RD		tot RD	Tot raccolte	% RD
 mese	kg	kg		 mese	kg	kg	
 gennaio	0,00	254.940,00	0,00%	 gennaio	18.022,00	298.930,00	6,03%
 febbraio	0,00	154.740,00	0,00%	 febbraio	19.732,00	298.580,00	6,61%
 marzo	40.206,00	399.030,00	10,08%	 marzo	10.428,00	356.260,00	2,93%
 aprile	13.992,00	328.680,00	4,26%	 aprile	16.392,00	364.300,00	4,50%
 maggio	4.672,00	386.700,00	1,21%	 maggio	7.676,00	406.240,00	1,89%
 giugno	43.676,00	486.220,00	8,98%	 giugno	38.280,00	484.200,00	7,91%
 luglio	81.002,00	763.850,00	10,60%	 luglio	21.412,00	611.500,00	3,50%
 agosto	27.540,00	746.580,00	3,69%	 agosto	21.220,00	736.240,00	2,88%
 settembre	51.648,00	632.600,00	8,16%	 settembre	42.758,00	528.250,00	8,09%
 ottobre	90.376,00	616.120,00	14,67%	 ottobre	37.154,00	457.110,00	8,13%
 novembre	31.662,00	312.270,00	10,14%	 novembre	42.630,00	408.130,00	10,45%
 dicembre	25.498,00	338.050,00	7,54%	 dicembre	23.382,00	331.410,00	7,06%
 tot	410.272,00	5.419.780,00	7,57%	 tot	299.086,00	5.281.150,00	5,66%
	produzione ingombranti annua				produzione ingombranti		
	373,72				210,32		

2014				2015			
	tot RD	Tot raccolte	% RD		tot RD	Tot raccolte	% RD
 mese	kg	kg		 mese	kg	kg	
 gennaio	7.168,00	265.580,00	2,70%	 gennaio	0,00	256.655,00	0,00%
 febbraio	45.598,00	317.810,00	14,35%	 febbraio	58.874,00	326.238,00	18,05%
 marzo	32.492,00	336.320,00	9,66%	 marzo	0,00	284.028,00	0,00%
 aprile	13.790,00	335.490,00	4,11%	 aprile	26.936,00	422.246,00	6,38%
 maggio	53.940,00	506.760,00	10,64%	 maggio	24.768,00	455.698,00	5,44%
 giugno	38.330,00	583.590,00	6,57%	 giugno	103.984,00	688.718,00	15,10%
 luglio	32.758,00	527.150,00	6,21%	 luglio	71.426,00	706.242,00	10,11%
 agosto	52.970,00	744.650,00	7,11%	 agosto	36.770,00	761.105,00	4,83%
 settembre	66.335,60	676.500,00	9,81%	 settembre	137.344,00	671.575,00	20,45%
 ottobre	56.160,00	476.660,00	11,78%	 ottobre	50.874,00	474.358,00	10,72%
 novembre	19.720,00	297.740,00	6,62%	 novembre	12.500,00	270.462,00	4,62%
 dicembre	4.634,00	256.310,00	1,81%	 dicembre	48.294,40	396.369,00	12,18%
 tot	423.895,60	5.324.560,00	7,96%	 tot	571.770,40	5.713.694,00	10,01%
	produzione ingombranti annua				produzione ingombranti annua		
	516,78				704,55		

Nella tabella successiva si riportano i dati medi di produzione mensile e il calcolo dell'aumento di produzione di rifiuti durante i periodi più produttivi (estate, feste paesane, ecc).

APPALTO SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE - SRR ATO 4 AGRIGENTO EST - 2014 -RELAZIONE TECNICA- LAMPEDUSA E LINOSA

media 2012-2015										
	tot RD	Tot raccolte	% RD							
mese	kg	kg		% di ripartizione Totale raccolte	Produzione totale kg/giorno	Produzione procapite kg/giorno	abitanti equivalenti (si ottiene dividendo la produzione del mese di riferimento per la produzione procapite nei mesi invernali)	abitanti equivalenti in più (rispetto ai residenti)	famiglie/utenze equivalenti	incremento (%)
gennaio	6.297,50	269.026,25	2,34%	4,95%	8.678,27	1,32				
febbraio	31.051,00	274.342,00	11,32%	5,05%	9.797,93	1,49				
marzo	20.781,50	343.909,50	6,04%	6,33%	11.093,85	1,69				
aprile	17.777,50	362.679,00	4,90%	6,67%	12.089,30	1,84	7.790,20	1.221,20	485,95	19%
maggio	22.764,00	438.849,50	5,19%	8,07%	14.156,44	2,16	9.122,24	2.553,24	1.016,01	39%
giugno	56.067,50	560.682,00	10,00%	10,32%	18.689,40	2,85	12.043,23	5.474,23	2.178,36	83%
luglio	51.649,50	652.185,50	7,92%	12,00%	21.038,24	3,20	13.556,80	6.987,80	2.780,65	106%
agosto	34.625,00	747.143,75	4,63%	13,75%	24.101,41	3,67	15.530,67	8.961,67	3.566,11	136%
settembre	74.521,40	627.231,25	11,88%	11,54%	20.907,71	3,18	13.472,69	6.903,69	2.747,18	105%
ottobre	58.641,00	506.062,00	11,59%	9,31%	16.324,58	2,49	10.519,37	3.950,37	1.571,97	60%
novembre	26.628,00	322.150,50	8,27%	5,93%	10.738,35	1,63				
dicembre	25.452,10	330.534,75	7,70%	6,08%	10.662,41	1,62				
tot	426.256,00	5.434.796,00	7,84%							

media produzione
ingombranti

451,34

1,552

produzione procapite media inverno

6.569

residenti

9.594,85

abitanti equivalenti annuali

Una caratteristica fondamentale delle due isole che influisce sulla produzione di rifiuti è la presenza turistica. Tale caratteristica fa sì che la produzione di rifiuti non è omogenea nell'arco di un anno, ma varia a seconda dell'afflusso turistico. Per cui si rende necessario lo studio della produzione mensile.

L'analisi dei dati delle raccolte mensili per gli anni 2013, 2014 e 2015, mette in evidenza le criticità dell'attuale servizio di igiene urbana, in particolare si segnala:

- Le performances del servizio negli anni di riferimento tendono a rimanere sostanzialmente stabili;
- La percentuale di RD è molto bassa, largamente al di sotto degli obiettivi di legge regionali, statali e comunitari;
- Oltre la metà delle frazioni riciclabili è costituita dai rifiuti Ingombranti.
- L'efficienza del servizio, sempre al di sotto degli standard minimi, tende ad entrare ulteriormente in crisi con l'intensificarsi dei flussi turistici stagionali;
- L'intercettazione delle frazioni differenziate è minima;
- La totalità del rifiuto organico finisce nel secco residuo;
- La totalità delle terre provenienti dallo spazzamento stradale finisce, con ogni probabilità, nel secco residuo;
- I limiti infrastrutturali e l'attuale gestione del CCR non consente di raccogliere che limitate tipologie e quantità di frazioni di rifiuti differenziabili che quindi vengono conferite nel secco residuo;
- Manca concretamente la possibilità di conferire i RUP e gli oli minerali e vegetali ed è quindi presumibile che questi finiscano nelle fognature e/o dispersi nell'ambiente con potenziale grave nocimento all'ambiente;
- le frazioni differenziate hanno una elevata presenza di rifiuti non conformi.

IPOTESI PROGETTUALE.

L'ipotesi progettuale di seguito rappresentata è puramente indicativa ed esclusivamente finalizzata a definire l'importo dei servizi a base di gara per l'ARO e non è vincolante per la redazione del progetto esecutivo da parte della ditta partecipante che sarà libera di articolare la propria proposta tecnica nel rispetto delle modalità di esecuzione dei servizi descritti e dei minimi richiesti nel capitolato e nella relazione generale tecnica illustrativa e gli altri elaborati di gara, e dei servizi specifici richiesti per l'ARO.

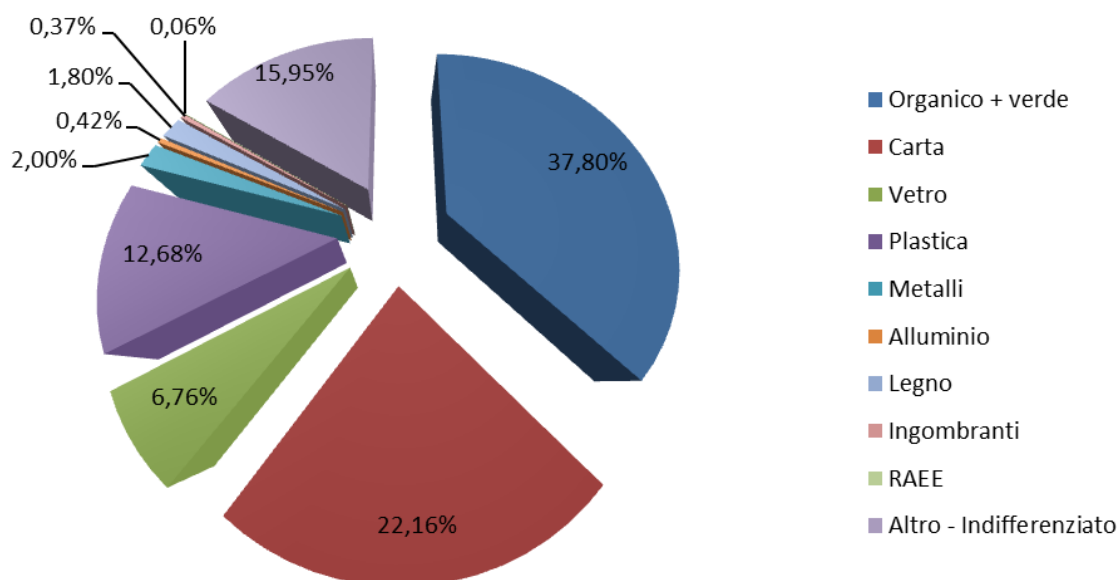
Composizione merceologica dei rifiuti.

Fissato l'obiettivo di raccolta differenziata totale, si ricavano le quantità per ciascuna frazione merceologica, in base alla composizione merceologica dei rifiuti.

La percentuale teorica di composizione è ricavata dall'indagine condotta dall'AMIA nel 1995 sui rifiuti di un campione di comuni siciliani (indagine è contenuta all'interno del PIER Documento delle priorità degli interventi per l'emergenza rifiuti in Sicilia" approvato con decreto commissariale n.150 del 25 luglio 2000).

FRAZIONE	% LETTERATURA
Organico + verde	37,80%
Carta	22,16%
Vetro	6,76%
Plastica	12,68%
Metalli	2,00%
Alluminio	0,42%
Legno	1,80%
Ingombranti	0,37%
RAEE	0,06%
Altro - Indifferenziato	15,95%
TOTALE	100%

Percentuale di letteratura sulla composizione merceologica dei rifiuti



Composizione merceologica teorica dei rifiuti - Indagine condotta dall'AMIA nel 1995

Dai dati teorici di letteratura, conoscendo la reale produzione di ingombranti di ogni comune dell'ambito e fissando per i RAEE il parametro di 4kg/abitante - d.lgs. del 12/04/2012 n.49 -, si può procedere a ricalcolare le nuove percentuali della composizione merceologica per ciascun comune.

Ottenuta così la composizione merceologica dei rifiuti, si fissa il grado di intercettazione per ogni frazione di rifiuti al fine di raggiungere il 65% di RD e precisamente si stabilisce di intercettare le seguenti percentuali per ciascuna frazione oggetto della raccolta:

FRAZIONE MERCEOLOGICA	grado di intercettazione di progetto
Organico + verde	80,00%
Carta	80,00%
Vetro	80,00%
Plastica	80,00%
Metalli	80,00%

APPALTO SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE - SRR ATO 4 AGRIGENTO EST - 2014 -RELAZIONE
TECNICA- LAMPEDUSA E LINOSA

Alluminio	80,00%
Legno	0,00%
Ingombranti	100,00%
RAEE	100,00%
Altro	0,00%

Grado di intercettazione delle frazioni merceologiche di progetto.

Nella successiva tabella si riportano le quantità di rifiuti di progetto, distinti per singola frazione merceologica. Sulla base di queste quantità, fissato il calendario di raccolta, si effettua il dimensionamento del progetto di raccolta.

Per come descritto in precedenza, avendo la produzione totale dei rifiuti, prendendo come riferimento l'analisi merceologica dell'AMIA, si modificano i valori di ingombranti in base alle reali produzioni e i valori dei RAEE secondo i limiti stabiliti dalla normativa.

Dalla tabella, si rileva, inoltre, come il grado di intercettazione fissato per il progetto permette di raggiungere le percentuali di raccolta differenziata stabilite dalla norma (65%).

APPALTO SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE - SRR ATO 4 AGRIGENTO EST - 2014 -RELAZIONE TECNICA- LAMPEDUSA E LINOSA

FRAZIONE MERCEOLOGICA	% MEDIA riportata nel PIER	KG
Organico + verde	37,80%	2.054,35
Carta	22,16%	1.204,35
Vetro	6,76%	367,39
Plastica	12,68%	689,13
Metalli	2,00%	108,70
Alluminio	0,42%	22,83
Legno	1,80%	97,83
Ingombranti	0,43%	23,37
RAEE		0,00
Altro	15,95%	866,85
	100,00%	5.434,80

calcolo RAEE

abitanti (n)	6.569,00	
tot rifiuti (tonn)	5.434,80	
tonn raee (4kg/abitante - d.lgs. del 12/04/2012 n.49) tonn	26,28	0,48%
ingombranti prodotti	451,34	8,30%

FRAZIONE MERCEOLOGICA	% MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti	composizione rifiuto (tonn)	grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012)	grado di intercettazione di progetto	percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto	rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn)	altro indifferenziato (tonn)
Organico + verde	34,63%	1.881,91	73,00%	80,00%	27,70%	1.505,52	
Carta	20,30%	1.103,25	64,00%	80,00%	16,24%	882,60	
Vetro	6,19%	336,55	83,00%	80,00%	4,95%	269,24	
Plastica	11,62%	631,28	27,00%	80,00%	9,29%	505,03	
Metalli	1,83%	99,57		80,00%	1,47%	79,66	
Alluminio	0,38%	20,91	40,00%	80,00%	0,31%	16,73	
Legno	1,65%	89,61		0,00%	0,00%	0,00	
Ingombranti	8,30%	451,34		100,00%	8,30%	451,34	
RAEE	0,48%	26,28		100,00%	0,48%	26,28	
Altro	14,61%	794,08		0,00%	0,00%	0,00	
	100,00%	5.434,80			68,75%	3.736,40	1.698,39

Produzione rifiuti

La tabella superiore fornisce i dati relativi alle quantità di rifiuto da intercettare da progetto, fornendo le percentuali di intercettazione per le varie frazioni merceologiche che consentono di raggiungere e superare il 65% previsto dalla normativa.

Tuttavia, come detto in precedenza, si preferisce dimensionare il servizio facendo riferimento alle quantità di rifiuto mensile, nella considerazione che queste variano sensibilmente mese per mese a causa dei flussi turistici.

Nelle tabelle successive, pertanto, si riportano le produzioni mensili e giornaliere delle frazioni merceologiche da intercettare secondo le percentuali di progetto di cui alla tabella precedente.

produzione mensile di rifiuti (tonn/mese)- obiettivi di progetto								
		Organico + verde	indifferenziato	Carta	Vetro	Plastica	Metalli	Alluminio
	percentuali di progetto	27,70%	31,25%	16,24%	4,95%	9,29%	1,47%	0,31%
giorni del mese								
gennaio	31	74,52	84,07	43,69	13,33	25,00	3,94	0,83
febbraio	28	76,00	85,73	44,55	13,59	25,49	4,02	0,84
marzo	31	95,27	107,47	55,85	17,04	31,96	5,04	1,06
aprile	30	100,47	113,34	58,90	17,97	33,70	5,32	1,12
maggio	31	121,57	137,14	71,27	21,74	40,78	6,43	1,35
giugno	30	155,32	175,22	91,05	27,78	52,10	8,22	1,73
luglio	31	180,67	203,81	105,91	32,31	60,60	9,56	2,01
agosto	31	206,97	233,49	121,34	37,01	69,43	10,95	2,30
settembre	30	173,75	196,01	101,86	31,07	58,29	9,19	1,93
ottobre	31	140,19	158,15	82,18	25,07	47,03	7,42	1,56
novembre	30	89,24	100,67	52,32	15,96	29,94	4,72	0,99
dicembre	31	91,56	103,29	53,68	16,37	30,71	4,84	1,02
		1505,52	1698,39	882,60	269,24	505,03	79,66	16,73

produzione giornaliera di rifiuti tonn/gg- obiettivi di progetto								
		Organico + verde	indifferenziato	Carta	Vetro	Plastica	Metalli	Alluminio
	percentuali di progetto	27,70%	31,25%	16,24%	4,95%	9,29%	1,47%	0,31%
giorni del mese								
gennaio	31	2,40	2,71	1,41	0,43	0,81	0,13	0,03
febbraio	28	2,71	3,06	1,59	0,49	0,91	0,14	0,03
marzo	31	3,07	3,47	1,80	0,55	1,03	0,16	0,03
aprile	30	3,35	3,78	1,96	0,60	1,12	0,18	0,04
maggio	31	3,92	4,42	2,30	0,70	1,32	0,21	0,04
giugno	30	5,18	5,84	3,04	0,93	1,74	0,27	0,06
luglio	31	5,83	6,57	3,42	1,04	1,95	0,31	0,06
agosto	31	6,68	7,53	3,91	1,19	2,24	0,35	0,07
settembre	30	5,79	6,53	3,40	1,04	1,94	0,31	0,06
ottobre	31	4,52	5,10	2,65	0,81	1,52	0,24	0,05
novembre	30	2,97	3,36	1,74	0,53	1,00	0,16	0,03
dicembre	31	2,95	3,33	1,73	0,53	0,99	0,16	0,03

È ampiamente dimostrato, dalle diverse esperienze nazionali e non, che il solo sistema che permette il superamento dei limiti percentuali di raccolta differenziata previsti dalla normativa vigente, è la raccolta porta a porta.

Attivando tale sistema non è più permesso alle varie utenze di conferire in maniera indifferenziata i propri rifiuti, ma esclusivamente di raccogliarli per tipologia (carta, vetro, imballaggi in plastica, acciaio, alluminio, cartone, rifiuti ingombranti, frazione organica etc.) e conferirli già differenziati al servizio pubblico.

In considerazione di quanto esposto fino ad ora, realisticamente, si ritiene di poter raggiungere i livelli di raccolta differenziata ipotizzati solo con un sistema di domiciliarizzazione spinta presso tutte le utenze domestiche ed assimilate.

Si prevedono le stesse modalità di raccolta in tutti i periodi dell'anno, sia per le utenze domestiche residenti che non residenti, ad eccezione di alcuni servizi di raccolta aggiuntivi per le utenze non domestiche.

Il sistema proposto nel presente Piano prevede che i materiali raccolti nell'isola di Linosa vengano trasportati a Lampedusa presso un centro di trasferimento, dove sono conferiti anche i materiali raccolti a Lampedusa stessa, e da lì saranno trasportati, su nave, presso gli impianti indicati dall'Amministrazione.

Dalla tabelle precedenti, si ricavano le quantità giornaliere di rifiuto da intercettare per singola frazione merceologica.

A questo punto si fissa il calendario di raccolta e le frequenze di raccolta per ciascuna frazione.

Dimensionamento sistema di raccolta

La riorganizzazione del servizio per raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata previsti dal Piano provinciale e dalla legislazione nazionale costituisce per il Comune di Lampedusa e Linosa una priorità sia dal punto di vista legislativo, per rispettare gli obiettivi del Dlgs 152/06, sia dal punto di vista economico considerando che i costi di smaltimento del rifiuto residuo che il Comune dovrà sostenere nel prossimo futuro saranno sempre più alti.

In sintesi gli obiettivi da raggiungere sono:

- aumentare la raccolta differenziata dei rifiuti fino a raggiungere una percentuale superiore al 70% a regime, fin dal secondo trimestre del primo anno di servizio;
- ridurre progressivamente lo smaltimento dei rifiuti urbani biodegradabili in discarica per arrivare a smaltire meno di 115 kg e poi 85 kg per ogni abitante equivalente all'anno;
- riorganizzare la raccolta dei rifiuti residuali utilizzando modalità operative omogenee su tutto il territorio comunale;
- migliorare l'efficacia della pulizia delle strade che sarà facilitata dall'eliminazione dei contenitori stradali.

Al fine di rispettare la normativa vigente e di dare seguito alle linee di indirizzo espresse dal Comune di Lampedusa e Linosa, appare evidente la necessità di intervenire, adottando delle ottimizzazioni del servizio in grado di favorire l'incremento dei quantitativi di rifiuto raccolti in modo differenziato che attualmente si assestano al 15% circa sul totale raccolto.

Il modello di riorganizzazione del servizio proposto, oltre alla promozione di comportamenti più responsabili da parte dei cittadini, prevede una drastica riduzione della produzione di RU indifferenziato e la conseguente intercettazione e valorizzazione di significative quantità di frazioni secche e umide differenziate.

Si propone l'attivazione di un modello di raccolta domiciliare per le frazioni: RU indifferenziato, organico, carta e cartone congiunta, multi materiale per plastica e lattine e monomateriale per il vetro. Il modello proposto si basa sulle migliori esperienze nazionali che hanno dimostrato l'efficacia delle soluzioni individuate, la praticabilità del sistema in contesti territoriali analoghi al territorio in esame e l'ottimo gradimento dei sistemi di raccolta porta a porta da parte di cittadini e utenze non domestiche coinvolte.

Il servizio di raccolta domiciliare Porta a Porta prevede la consegna e l'utilizzo di contenitori personalizzati (sacchetti, mastelli, bidoni, e cassonetti) per tutte le utenze domestiche e non domestiche. I contenitori saranno esposti in luogo pubblico dai singoli utenti solo nelle ore antecedenti alla raccolta e ritirati per lo svuotamento dagli operatori secondo un calendario prefissato.

Di seguito viene riportata una tabella di riepilogo e poi vengono illustrate le proposte di ottimizzazione per ogni singolo servizio di raccolta.

DESCRIZIONE SINTETICA DELLE TIPOLOGIE DI SERVIZIO BASE

	UTENZE DOMESTICHE	UTENZE NON DOMESTICHE
Frazione Residua Indifferenziata	Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con esposizione di mastelli dotati di transponder UHF (o conferimento ad ecopunti con sacchetti semitrasparenti dotati di transponder UHF) per ogni famiglia forniti dall'I.A. I sacchetti dotati di lacci dovranno appesi ad appositi ganci o rastrelliere. Freq. di raccolta: 1/7	Raccolta tramite contenitori dedicati alle utenze non domestiche: esposizione dei mastelli o dei contenitori dotati di transponder in comodato d'uso gratuito per ciascuna utenza di capacità non superiore a 1100 litri circa, in via prioritaria posizionati nelle aree di pertinenza delle medesime. Se posizionati in strada devono essere ad uso esclusivo delle stesse utenze. Frequenza di raccolta: 1/7
Frazione organica umida	Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" e conferimento dei sacchetti biodegradabili da 10 litri in mastelli o bidoni da 25-30 litri dotati di transponder e forniti in comodato d'uso gratuito per ogni stabile e/o utenza. Tutte le utenze saranno dotate di cestello areato sottolavello da 10 litri per la gestione domestica del rifiuto organico. Case sparse: Raccolta non attivata poiché in queste zone risulta preferibile il compostaggio domestico. Frequenza di raccolta: 3/7	Raccolta con il sistema "porta a porta" presso le utenze non domestiche prescelte: all'interno dei locali verranno utilizzati contenitori a norma HACCP ed il conferimento avverrà in bidoni dotati di transponder forniti in comodato d'uso gratuito di capacità non superiore a 240 litri, in via prioritaria posizionati nelle aree di pertinenza delle medesime utenze. Se posizionati in strada devono essere ad uso esclusivo delle stesse utenze. Frequenza di raccolta: 6/7 (3/7 Linosa)
Frazione carta	Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con conferimento in mastelli o bidoni da 30-40 litri dotati di transponder, forniti in comodato d'uso gratuito. È ammesso l'uso di contenitori di volumetria maggiore (fino 360 litri) in casi particolari come nei condomini di grande dimensione da posizionarsi nelle aree di pertinenza dei medesimi.. Frequenza di raccolta: 1/14	Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con cartonplast forniti ad ogni ufficio e conferimento con mastelli e bidoni dotati di transponder forniti in comodato d'uso gratuito, da posizionarsi nelle aree di pertinenza delle utenze non domestiche prescelte. Per quantitativi elevati prodotti "una tantum" ci si dovrà recare ai centri di raccolta. Frequenza di raccolta: 1/14
Frazione cartone	Raccolta effettuata nello stesso circuito utilizzato per la carta per quantitativi limitati mentre per quantitativi elevati prodotti "una tantum" si dovranno conferire i materiali presso il centro ecologico comunale	Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con conferimento dei cartoni piegati mediante l'utilizzo di appositi "roller". I quantitativi elevati prodotti una tantum devono essere conferiti presso il CCR Frequenza di raccolta: 2/7 (1/7 Linosa)
Frazione Vetro	Raccolta domiciliare mediante il conferimento in mastelli da 30/40 litri o bidoni forniti in comodato d'uso gratuito. Frequenza di raccolta: 1/14	Raccolta domiciliare mediante il conferimento in mastelli e bidoni (max 240 litri) dotati di transponder forniti in comodato d'uso gratuito. Frequenza di raccolta: 1/14 (1/7 Linosa)
Frazione Plastica e lattine	Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con conferimento in sacchi semitrasparenti da 110 litri. I sacchetti dotati di lacci dovranno appesi ad appositi ganci o rastrelliere. Frequenza di raccolta: 1/7	Raccolta domiciliare preferibilmente con sacchi semitrasparenti da 110 litri ma anche, per alcune utenze tramite contenitori dedicati. Frequenza di raccolta: 1/7

DESCRIZIONE SINTETICA DELLE TIPOLOGIE DI SERVIZIO ESTIVO

	UTENZE DOMESTICHE	UTENZE NON DOMESTICHE
Frazione Residua Indifferenziata	Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con esposizione di mastelli dotati di transponder UHF (o conferimento ad ecopunti con sacchetti semitrasparenti dotati di transponder UHF) per ogni famiglia forniti dall'I.A. I sacchetti dotati di lacci dovranno appesi ad appositi ganci o rastrelliere. Freq. di raccolta: 2/7	Raccolta tramite contenitori dedicati alle utenze non domestiche: esposizione dei mastelli o dei contenitori dotati di transponder in comodato d'uso gratuito per ciascuna utenza di capacità non superiore a 1100 litri circa, in via prioritaria posizionati nelle aree di pertinenza delle medesime. Se posizionati in strada devono essere ad uso esclusivo delle stesse utenze. Frequenza di raccolta: 2/7
Frazione organica umida	Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" e conferimento dei sacchetti biodegradabili da 10 litri in mastelli o bidoni da 25-30 litri dotati di transponder e forniti in comodato d'uso gratuito per ogni stabile e/o utenza. Tutte le utenze saranno dotate di cestello areato sottolavello da 10 litri per la gestione domestica del rifiuto organico. Case sparse: Raccolta non attivata poiché in queste zone risulta preferibile il compostaggio domestico. Frequenza di raccolta: 3/7	Raccolta con il sistema "porta a porta" presso le utenze non domestiche prescelte: all'interno dei locali verranno utilizzati contenitori a norma HACCP ed il conferimento avverrà in bidoni dotati di transponder forniti in comodato d'uso gratuito di capacità non superiore a 240 litri, in via prioritaria posizionati nelle aree di pertinenza delle medesime utenze. Se posizionati in strada devono essere ad uso esclusivo delle stesse utenze. Frequenza di raccolta: 3/7 e 7/7 utenze sottoposte a norma HACCP (6/7 Linosa)
Frazione carta	Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con conferimento in mastelli o bidoni da 30-40 litri dotati di transponder, forniti in comodato d'uso gratuito. È ammesso l'uso di contenitori di volumetria maggiore (fino 360 litri) in casi particolari come nei condomini di grande dimensione da posizionarsi nelle aree di pertinenza dei medesimi.. Frequenza di raccolta: 1/7	Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con cartonplast forniti ad ogni ufficio e conferimento con mastelli e bidoni dotati di transponder forniti in comodato d'uso gratuito, da posizionarsi nelle aree di pertinenza delle utenze non domestiche prescelte. Per quantitativi elevati prodotti "una tantum" ci si dovrà recare ai centri di raccolta. Frequenza di raccolta: 1/7
Frazione cartone	Raccolta effettuata nello stesso circuito utilizzato per la carta per quantitativi limitati mentre per quantitativi elevati prodotti "una tantum" si dovranno conferire i materiali presso il centro ecologico comunale	Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con conferimento dei cartoni piegati mediante l'utilizzo di appositi "roller". I quantitativi elevati prodotti una tantum devono essere conferiti presso il CCR Frequenza di raccolta: 4/7 (3/7 Linosa)
Frazione Vetro	Raccolta domiciliare mediante il conferimento in mastelli da 30/40 litri o bidoni forniti in comodato d'uso gratuito. Frequenza di raccolta: 1/7	Raccolta domiciliare mediante il conferimento in mastelli e bidoni (max 240 litri) dotati di transponder forniti in comodato d'uso gratuito. Frequenza di raccolta: 2/7
Frazione Plastica e lattine	Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con conferimento in sacchi semitrasparenti da 110 litri. I sacchetti dotati di lacci dovranno appesi ad appositi ganci o rastrelliere. Frequenza di raccolta: 2/7	Raccolta domiciliare preferibilmente con sacchi semitrasparenti da 110 litri ma anche, per alcune utenze tramite contenitori dedicati. Frequenza di raccolta: 2/7

NB: le frequenze evidenziate in **giallo** sono quelle che subiscono una variazione dal servizio base al servizio a estivo

DESCRIZIONE SINTETICA DELLE TIPOLOGIE DI SERVIZIO – CASE SPARSE

Modalità di effettuazione del servizio	UTENZE DOMESTICHE
Frazione residua Indifferenziata	Raccolta domiciliare con bidoni da 120 litri Frequenza di raccolta: 1/7
Frazione organica umida	Raccolta non attivata poiché in queste zone risulta preferibile puntare al compostaggio domestico.
Frazione carta	Raccolta domiciliare con bidoni da 120 litri Frequenza di raccolta: 1/14
Frazione cartone	Raccolta domiciliare con gli stessi contenitori utilizzati per la carta. Per quantitativi elevati prodotti “una tantum” si dovranno conferire i materiali presso le stazioni di conferimento.
Frazione Vetro	Raccolta domiciliare con bidoni da 120 litri Frequenza di raccolta: 1/14
Frazione Plastica e lattine	Sacchi semitrasparenti da 120 litri Frequenza di raccolta: 1/7

Raccolta dell’umido.


Si propone l’estensione della raccolta domiciliare porta a porta della frazione umida a tutte le utenze domestiche e non domestiche in tutto il territorio del comune. La frazione umida è la tipologia di rifiuto più difficile da gestire a causa della sua elevata putrescibilità che richiede frequenze di raccolta ravvicinate.

Attualmente il conferimento, dove è attivo il servizio di raccolta, viene effettuato utilizzando sacchetti di materiale biodegradabile deposti nello stesso contenitore utilizzato per l’esposizione in strada nelle giornate di raccolta indicate dall’apposito calendario. È presumibile che nella gestione domestica il sacchetto biodegradabile sia tenuto direttamente dentro al contenitore utilizzato per l’esposizione. Il processo fermentativo ossidativo anaerobico che si attiva, in tali condizioni di scarsa areazione, nelle ore (giorni) tra un turno di raccolta e quello successivo è caratterizzato da emissioni odorogene di lieve entità (che però aumentano nel periodo estivo).

L’utilizzo del cestello sottolavello areato (da 10 Litri) in abbinamento con sacchetti di materiale biocompostabile (carta o plastica biodegradabile) riduce i processi di fermentazione del rifiuto organico e quindi la formazione di sostanze odorogene. In questo modo il sacchetto di rifiuto organico viene deposto nel contenitore per l’esposizione esterna solo prima del conferimento.

Tutte le utenze saranno forniti, oltre ai cestelli areati, i secchielli da 23/25 litri per l’esposizione. Tutti i contenitori dovranno essere dotati di trasponder RFId e conseguentemente di un sistema in grado di acquisire, processare e trasferire i dati su un sistema gestionale.

Attività di ottimizzazione raccolta Rifiuto Organico Utenze Domestiche

Frazione merceologica: Rifiuto Organico Utenze Domestiche		
Descrizione Servizio	Raccolta domiciliare Porta a Porta	
	Sacchetti in materBi	
Contenitori utilizzati	Cestello areato sottolavello da 10 litri	
	Mastello da 25/30 litri per l'esposizione	
Acquisizione dati	Transponder UHF 866 MHz	
Frequenza di raccolta	3/7 Lampedusa e Linosa	

Attività di ottimizzazione raccolta Rifiuto Organico Utenze non Domestiche

Frazione merceologica: Rifiuto Organico Utenze non		
Descrizione Servizio	Raccolta domiciliare Porta a Porta	
Contenitori utilizzati	Mastelli o bidoni 120/240 litri con pedaliera	
Acquisizione dati	Transponder UHF 866 MHz	
Frequenza di raccolta	Lampedusa: 6/7 per ut. sottoposte a norma	
	HCCP - 7/7 utenze HCCP - Estivo	
	Linosa: 3/7 e 6/7 - Estivo	

Tra i vantaggi dell'utilizzo di cestelli areati sottolavello possiamo elencare:

- rallentamento del processo di fermentazione e della formazione di cattivi odori;
- l'abbinamento del sacchetto di materiale biocompostabile premette una migliore aereazione e l'evaporazione di parte dell'umidità contenuta nel rifiuto organico (fino al 25% in meno) e la conseguente riduzione in peso e in volume del rifiuto da movimentare e trattare;
- Riduzione della formazione di percolati;
- Maggiore resistenza dei sacchetti in materiale biodegradabile in quanto più asciutti.

L'uso del cestello areato sottolavello permette una migliore gestione domestica del rifiuto organico e consentirebbe il mantenimento della frequenza di raccolta a tre volte a settimana per le utenze domestiche anche nel periodo estivo. Per alcune categorie di utenze non domestiche sottoposti alla normativa HACCP per l'igiene nelle fasi di preparazione dei cibi (alberghi ristoranti, ecc..) i bidoni saranno dotati di pedaliera e sarà raddoppiata la frequenza di raccolta a 7 volte a settimana in estate con riduzione a 6 passaggi nel resto dell'anno.

Compostaggio domestico

Il territorio del Comune di Lampedusa e Linosa, ad esclusione di alcune aree a più elevata concentrazione abitativa ove sono assenti spazi idonei e pertinenze adeguate, si presta a una diffusa pratica del compostaggio domestico per una percentuale stimata di utenze domestiche pari ad almeno il 5-10%. Praticare il compostaggio domestico è importante perché:

- Contribuisce ad ottimizzare la gestione del ciclo dei rifiuti sottraendo una significativa quantità di materia alla gestione e al trattamento.
- Garantisce la restituzione della materia organica al suolo e quindi un apporto equilibrato di nutrienti all'orto e al giardino nonché ad eventuali culture in vaso

Il compostaggio domestico può essere praticato utilizzando diverse modalità: il cumulo, il cassone areato e la compostiera. Il contesto urbano del territorio oggetto di esame, suggerisce l'uso delle

compostiere poiché permettono un efficace occultamento visivo del materiale nei giardini e una sostanziale indipendenza dalle condizioni atmosferiche. Una efficace conduzione del compostaggio domestico richiede però alcune attenzioni che devono essere opportunamente comunicate ai cittadini con una adeguata campagna di informazione. Tra le regole da suggerire ricordiamo:

- Un adeguato apporto di ossigeno del materiale organico che richiede l'uso di compostiere che permettano una sufficiente areazione tale da evitare fenomeni di putrefazione e conseguente emissione di sostanze odorigene.
- Una sufficiente porosità della miscela organica che deve prevedere la presenza di scarti di cucina, di scarti verdi di giardino e materiale secco come frammenti sminuzzati di materiale legnoso e foglie secche,
- Una costante umidità della miscela che non deve essere né troppo secca né troppo umida.
- Una sufficiente coibentazione della compostiera tale da garantire una continuità del processo di maturazione del compost anche nella stagione fredda

Le azioni di incentivazione del compostaggio domestico che si potrebbero adottare da parte del Comune di Lampedusa e Linosa sono le seguenti:

- Una campagna di informazione ai cittadini che metta in evidenza l'importanza della pratica del compostaggio domestico, le buone regole per conduzione delle compostiere, i vantaggi economici della riduzione in bolletta agli aderenti;
- La fornitura in comodato gratuito o a prezzo scontato di compostiere di buona qualità;
- Uno sconto del 20-30% della parte variabile della tariffa per chi pratica il compostaggio domestico e la conseguente rinuncia del servizio di raccolta domiciliare del rifiuto organico e del verde;
- L'adeguamento del regolamento della gestione dei rifiuti urbani e del regolamento della tariffa;
- Un monitoraggio programmato delle utenze che aderiscono alla campagna;

Si è quindi stimata una percentuale di adesione al compostaggio domestico di almeno il 10 % delle utenze domestiche (che in estate si ridurrà al 5 % per la maggiore presenza di utenze non residenti) per il corretto dimensionamento dei servizi di raccolta.

Esempio di composter areato



Raccolta della carta e cartone.

Si propone l'estensione della raccolta domiciliare porta a porta della frazione Carta e Cartone congiunta a tutte le utenze domestiche e non domestiche in tutto il territorio del comune.

La frequenza di raccolta prevista è ogni due settimane (in combinazione con la raccolta del vetro a settimane alterne) sia per le utenze domestiche che per le utenze non domestiche con aumento a un passaggio a settimana nel periodo estivo.

L'attuale servizio di raccolta misto stradale/domiciliare della carta raggiunge scarse percentuali di intercettazione della frazione carta e cartone congiunta. Il confronto con le migliori esperienze in contesti territoriali simili mette in evidenza ulteriori ambiti di ottimizzazione e miglioramento del servizio. Le azioni di miglioramento suggerite prevedono:

a) Mantenimento ed estensione del servizio di raccolta del cartone monomateriale dedicato presso le utenze commerciali: la raccolta del solo cartone, disgiunta dalla raccolta della carta ad uso grafico, ha inoltre lo scopo di ottenere una migliore valorizzazione economica del materiale raccolto, poiché i corrispettivi CONAI sono molto più remunerativi per tale frazioni. La raccolta dedicata del cartone per le utenze non domestiche è un servizio basato su una forte personalizzazione della raccolta, che rende necessario un ulteriore approfondimento teso ad individuare tutte le utenze non domestiche, commerciali e artigianali, con una buona/elevata produzione di cartone.

È quindi opportuno, al fine della pianificazione della fase operativa del servizio stesso, che venga svolta un'indagine con lo scopo di rilevare esattamente il numero, la produzione stimata e la tipologia delle utenze commerciali e artigianali oltre che l'esatto flusso di produzione della specifica frazione al fine di calibrare opportunamente il servizio.

Volendo individuare le modalità gestionali del servizio è possibile distinguere le seguenti fasi:

- sulla base dei dati rilevati vengono stabiliti i percorsi del servizio oltre che i giorni e gli orari di conferimento cercando di strutturare tali modalità in maniera flessibile al fine di poter soddisfare eventuali specifiche richieste da parte di particolari utenze;
- si provvede a divulgare all'utenza commerciale le indicazioni sulle modalità di esposizione del servizio. Il conferimento dei materiali si concretizza con il deposito da parte dei commercianti sul suolo pubblico dei cartoni piegati e conferiti in roller); pertanto non si dovranno distribuire sacchi contenitori;

b) Raccolta della carta cartone congiunta presso le utenze domestiche


La carta prodotta dalle utenze domestiche è generalmente costituita prevalentemente da carta ad uso grafico (giornali, riviste) poiché si possono intercettare quote modeste di imballaggi primari (circa il 10-15 %). La raccolta dovrà essere effettuata con frequenza settimanale presso le utenze domestiche. Le famiglie devono essere invitate al conferimento in contenitori di polipropilene riutilizzabili da 30/40 litri di capienza appositamente distribuiti. Non dovranno essere più accettati, conferimenti non conformi ed il materiale dovrà essere conferito esclusivamente negli appositi mastelli impilabili.

È quanto mai opportuno promuovere il conferimento diretto presso l'ecocentro della carta e soprattutto del cartone monomateriale anche per le utenze domestiche.

Attività di ottimizzazione raccolta Carta Cartone Utenze Domestiche

Frazione merceologica: Carta Utenze Domestiche		
Descrizione servizio	Raccolta domiciliare Porta a Porta	
Contenitori utilizzati	Mastello e/o bidone 120/240 litri	
Acquisizione dati	UHF Alta frequenza 866 MHz	
Frequenza di raccolta	1/14 - Servizio Base 1/7 - Servizio Estivo	

Attività di ottimizzazione raccolta Carta Cartone Utenze non Domestiche

Frazione merceologica: Carta e Cartone Utenze non Domest.		
Descrizione servizio	Raccolta domiciliare Porta a Porta	
Contenitori utilizzati	mastello e/o bidone da 120/240/360 litri	
Acquisizione dati	Transponder UHF 866 MHz	
Frequenza di raccolta	1/14 - Servizio Base 1/7 - Servizio Estivo	

Raccolta degli imballaggi in plastica e metalli


Si propone il passaggio dalla raccolta monomateriale alla raccolta congiunta delle sole frazioni plastica e lattine (che consente l'uso di mezzi ad elevata compattazione) e l'estensione della raccolta domiciliare porta a porta di tale frazione a tutte le utenze domestiche e non domestiche in tutto il territorio del comune. Questa evoluzione si rende necessaria anche per ottemperare agli ultimi accordi Anci-Conai che prevedono una graduale allineamento dei modelli di raccolta sul territorio nazionale.

I materiali dovranno essere conferiti sfusi negli appositi sacchetti semitrasparenti da 110 litri forniti dal Comune. La frequenza di raccolta prevista è settimanale sia per le utenze domestiche che per le utenze non domestiche con aumento a due passaggi a settimana nel periodo estivo.

Per quanto riguarda la raccolta della frazione Plastica Lattine presso le utenze non domestiche è appena il caso di soffermarci su alcune specifiche considerazioni.

La produzione della componente plastica lattine in particolare è molto contenuta nel caso di piccoli esercizi commerciali (panetterie, profumerie, tabaccherie, ecc.); pertanto, la raccolta può avvenire secondo la stessa prassi e frequenza del circuito della raccolta presso l'utenza domestica, e quindi con conferimento negli appositi sacchetti semitrasparenti da 110 litri da posizionare all'esterno al momento della raccolta.

Attività di ottimizzazione raccolta plastica-lattine Utenze Domestiche

Frazione merceologica: Plastica-lattine Utenze Domestiche		
Descrizione Servizio	Raccolta domiciliare Porta a Porta	
Contenitori utilizzati	Sacchetti semitrasparenti da 110 litri	
Acquisizione dati	UHF Alta frequenza 866 MHz	
Frequenza di raccolta	1/7 - Servizio Base 2/7 - Servizio Estivo	

Attività di ottimizzazione raccolta plastica-lattine Utenze non Domestiche

Frazione merceologica: Plastica-lattine Utenze non Domestiche		
Descrizione Servizio	Raccolta domiciliare Porta a Porta	
Contenitori utilizzati	Sacchetti semitrasparenti da 110 litri e bidoni da 120/240/360 litri	
Acquisizione dati	UHF Alta frequenza 866 MHz	
Frequenza di raccolta	1/7 - Servizio Base 2/7 - Servizio Estivo	

Raccolta del vetro


Si propone la raccolta mono materiale del solo vetro poiché tale frazione non deve essere assolutamente raccolta con mezzi a compattazione per evitare un'elevata frammentazione che ne compromette il valore e le possibilità di riciclo. Questa evoluzione si rende necessaria anche per ottemperare agli ultimi accordi Anci-Conai che prevedono un graduale allineamento dei modelli di raccolta sul territorio nazionale. Dovranno quindi essere usati solo mezzi a vasca semplice o con costipatore e nel caso specifico del Comune di Lampedusa e Linosa si propone l'uso di mezzi bivasca.

I materiali dovranno essere conferiti sfusi negli appositi mastelli della capacità di 40 litri forniti dal Comune alle utenze domestiche. La frequenza di raccolta prevista è settimanale sia per le utenze domestiche che per le utenze non domestiche.

La frequenza di raccolta prevista è bi-settimanale (in combinazione con la raccolta della carta con mezzi bivasca) per le utenze domestiche e non domestiche mentre per le utenze non domestiche è previsto un doppio passaggio a settimana nel periodo estivo.

Tutti i contenitori dovranno essere dotati di trasponder RFID e conseguentemente di un sistema in grado di acquisire, processare e trasferire i dati su un sistema gestionale.

Attività di ottimizzazione raccolta Vetro Utenze Domestiche

Frazione merceologica: Vetro Utenze Domestiche		
Descrizione Servizio	Raccolta domiciliare Porta a Porta	
Contenitori utilizzati	Mastello da 40 litri o bidone 120/240 litri	
Acquisizione dati	Transponder UHF 866 MHz	
Frequenza di raccolta	1/14 - Servizio Base 1/7 - Servizio Estivo	

Attività di ottimizzazione raccolta Vetro Utenze non domestiche

Frazione merceologica: Vetro Utenze non Domestiche		
Descrizione Servizio	Raccolta domiciliare Porta a Porta	
Contenitori utilizzati	Bidoni da 120/240 litri	
Acquisizione dati	Transponder UHF 866 MHz	
Frequenza di raccolta	1/14 - Servizio Base (1/7 Linosa) 2/7 - Servizio Estivo	

Raccolta del secco residuo


Si propone l'estensione della raccolta domiciliare porta a porta del RU indifferenziato a tutte le utenze domestiche e non domestiche in tutto il territorio del comune.

La riduzione della produzione di RU indifferenziato è l'obiettivo primario da perseguire. La raccolta domiciliare porta a porta, se strutturata e gestita correttamente, determina una maggiore responsabilizzazione dei cittadini che "rispondono" del loro comportamento conferendo il RU indifferenziato in un contenitore o in un sacchetto dotati di transponder UHF dedicato associato alla loro utenza. Questa modalità di raccolta richiede l'implementazione di soluzioni tecnologiche per la rilevazione puntuale dei conferimenti di ogni singola utenza domestica e non domestica. Le dotazioni utilizzate per la raccolta del RU indifferenziato non devono in nessun caso essere posizionati stabilmente sul fronte strada ma devono essere ricoverati all'interno delle aree di proprietà delle varie utenze domestiche e non domestiche ed esposti all'esterno, davanti all'ingresso dell'abitazione o del condominio negli spazi appositamente concordati, soltanto nelle ore che precedono la raccolta. Se non fosse possibile posizionare tali contenitori all'interno o in spazi di pertinenza degli edifici occupati dalle utenze (ad es. per piccole attività commerciali o artigianali) possono essere posizionati dei contenitori carrellati dotati di chiavistello a chiusura gravimetrica (che cioè consentono un'apertura automatica al momento del ribaltamento sul mezzo) per evitare conferimenti non autorizzati.


Per consentire il conferimento dei propri rifiuti anche in giornate diverse da quelle dedicate alla raccolta in particolare per quanto riguarda le utenze non domestiche verranno consegnati, in aggiunta al contenitore rigido dotato di transponder con sistema di chiusura antirandagismo, anche dei sacchetti dotati di transponder UHF che potranno essere conferiti presso punti di raccolta mobili posizionati in punti strategici di sbarco ed imbarco delle isole di Lampedusa e Linosa.

Tutti i contenitori dovranno essere quindi dotati di trasponder RFIId e conseguentemente di un sistema in grado di acquisire, processare e trasferire i dati su un sistema gestionale.

Attività di ottimizzazione raccolta RU Indifferenziato Utenze Domestiche

Frazione merceologica: RU residuo Utenze Domestiche		
Descrizione Servizio	Raccolta domiciliare Porta a Porta	
Contenitori utilizzati	mastelli da 40 litri e sacchetti da 70 litri (bidoni da 120 litri per case sparse)	
Acquisizione dati	Transponder UHF 866 MHz	
Frequenza di raccolta	1/7 servizio base 2/7 servizio estivo	

Attività di ottimizzazione raccolta RU Indifferenziato Utenze non domestiche

Frazione merceologica: RU residuo Utenze non Domestiche		
Descrizione Servizio	Raccolta domiciliare Porta a Porta	
Contenitori utilizzati	Mastelli da 40 litri, sacchetti da 70 litri e bidoni da 120/240/360 litri	
Acquisizione dati	UHF Alta frequenza 866 MHz	
Frequenza di raccolta	1/7 servizio base 2/7 servizio estivo	

Raccolta dei rifiuti urbani pericolosi e oli esausti

Il consumo medio procapite annuale di olio vegetale in Italia è di circa 5 kg a testa, la produzione complessiva infatti è stimata in circa 280.000 t/anno. È fondamentale riuscire ad intercettare la maggiore quantità possibile di olio vegetale esausto sia di provenienza domestica, favorendone il conferimento monomateriale presso l'ecocentro, che non domestica, in particolare per le attività addette alla ristorazione e alla somministrazione di cibo e per moderate produzioni di utenze eventualmente non servite da circuiti dedicati di raccolta. L'olio vegetale, portato alle alte temperature necessarie alla frittura, modifica la sua struttura per una complessa serie di reazioni che conducono alla formazione di numerosi prodotti di ossidazione e di decomposizione sia volatili che non volatili. I prodotti volatili vengono perduti durante la frittura, quelli non volatili si accumulano nell'olio moltiplicando la potenzialità inquinante del rifiuto. L'olio vegetale esausto costituisce una seria minaccia di inquinamento:

- per il sottosuolo, rendendo inutilizzabili pozzi di acqua potabile anche molto lontani;
- per la flora, impedendo alle radici delle piante l'assunzione delle sostanze nutritive;
- per qualsiasi specchio d'acqua impedendo l'ossigenazione e compromettendo l'esistenza della
- flora e della fauna (un litro di olio può contaminare 10.000 litri d'acqua);
- per i depuratori influenzandone il corretto funzionamento.

Grazie alla raccolta differenziata, l'olio separato viene rigenerato e riutilizzato per la produzione di oli lubrificanti per motore, cementi, asfalti e bitumi, biodiesel per trazione, ecc.

La raccolta dell'olio alimentare consente, quindi, un risparmio energetico offrendo un'alternativa alla produzione di oli sintetici derivanti dal petrolio. L'ottimizzazione proposta è l'incentivazione della raccolta di olio vegetale esausto prevedendo la distribuzione in comodato d'uso gratuito di apposite tanichette a tutte le utenze domestiche per la raccolta di:

- Oli vegetali di provenienza domestica come olio di frittura
- Olio di conservazione degli alimenti (es. olio di conserve, l'olio del tonno in scatola, etc.)

Il conferimento avverrà a cura di ogni singola utenza presso il CCR.



È importante allo stesso modo, e per le medesime ragioni, riuscire ad intercettare anche la maggiore quantità possibile di olio minerale. In questo caso non è necessaria la fornitura di appositi contenitori per la raccolta e il conferimento presso il CCR i cittadini possono conferire l'olio minerale in contenitori a perdere che, una volta svuotati, vanno conferiti con i RUP.

Raccolta rifiuti ingombranti

Si propone un servizio di raccolta differenziata degli ingombranti, disgiunta da altre raccolte, di tipo domiciliare a chiamata.

La procedura individuata per il servizio proposto prevede: la prenotazione telefonica da parte degli utenti, la pianificazione del giro di raccolta con frequenza almeno quindicinale (da intensificare nel periodo estivo), il rilascio di una ricevuta alle utenze al momento del ritiro.

Raccolta RAEE

Si propone un servizio di raccolta differenziata dei RAEE, disgiunta da altre raccolte, di tipo domiciliare a chiamata. La procedura individuata per il servizio proposto prevede: la prenotazione telefonica da parte degli utenti, la pianificazione del giro di raccolta con frequenza quindicinale, il rilascio di una ricevuta alle utenze al momento del ritiro.

Ottimizzazione della logistica dei materiali e sistema di tracciabilità

Le operazioni di logistica delle diverse frazioni di rifiuto raccolte nelle due isole e successivamente trasferiti in terraferma verso le piattaforme di selezione, trattamento e smaltimento rappresentano un intervento strategico per l'ottimizzazione dei servizi e richiedono progressivi adattamenti in relazione alle previsioni dei flussi di raccolta descritti nel nuovo Piano di Intervento.

Al fine di ottimizzare il servizio di raccolta in fase di implementazione è opportuno organizzare il nuovo servizio prevedendo l'ottimizzazione dei carichi da trasferire verso la terraferma da effettuarsi presso il Centro di Trasferenza localizzato in località Imbriacole nell'Isola di Lampedusa. Si prevede quindi che tutti i flussi di materiali raccolti nelle due isole debbano confluire nella struttura e qui travasati in container, press-container e semirimorchi per essere successivamente portati a destinazione da automezzi multi lift. Il sistema di tracciabilità dovrà tracciare, verificare e documentare la movimentazione e gestione dei rifiuti urbani ed assimilati raccolti presso il Comune di Lampedusa e Linosa. Il punto di partenza sarà il Centro di Trasferenza di Lampedusa ed il punto di arrivo saranno le piattaforme di trattamento, selezione e smaltimento presso i quali saranno conferite le diverse frazioni di rifiuto. Ogni cassone scarrabile sarà dotato di un trasponder attivo a cui sarà associato il carico accompagnato da un formulario. A tale carico dovrà anche essere

associato un codice univo che seguirà il rifiuto durante tutto il processo di trattamento fino al destino finale (impianto di smaltimento/impianto di riciclo) per poter garantire la tracciabilità di tutti i flussi.

Sarà il comune a stabilire quali saranno i siti dove conferire i rifiuti e con essi stipulerà una specifica convenzione. Sono previste delle opere di adeguamento e manutenzione della struttura esistente meglio precisate più avanti.

Trasporto dei rifiuti di Linosa presso il Centro di Trasferenza di Lampedusa.

L'Isola di Linosa attualmente non dispone di una piazzola di carico attrezzata, il travaso tra i mezzi di raccolta e i container viene effettuato adottando soluzioni estemporanee. Il nuovo servizio prevede la realizzazione di una piccola stazione di trasferimento e una piattaforma di carico per il travaso dei materiali raccolti dai mezzi ai cassoni scarrabili utilizzati per il successivo trasferimento alla Stazione di Trasferenza di Lampedusa.

Si prevede che il trasporto verso Lampedusa delle tipologie di rifiuto, carta, cartone, vetro, plasticattine, RAEE, ingombranti e terre di spazzamento venga effettuato con cassoni scarrabili mentre per il RSU residuo si prevede il trasferimento mediante gli stessi mezzi che effettuano la raccolta.

Il trasferimento del RSU residuo sarà effettuato al termine del giro di raccolta, utilizzando un mezzo compattatore da 10 mc che si imbarcherà con la prima nave del mattino (ore 6.30); giunto a Lampedusa (alle ore 8.15) si reca presso il Centro di Trasferenza, dove conferisce il materiale trasportato e si imbarca di nuovo (alle ore 10.15) verso Linosa (arrivo alle ore 12.00). L'operazione di trasferimento del RSU Residuo comporta un impegno complessivo di 6 ore lavorative. Per il trasferimento dei cassoni scarrabili si prevede l'arrivo dal Centro di Trasferenza di Lampedusa di un lift (dotato di un braccio con ragno che sarà utilizzato per assestare i materiali nei cassoni presenti in modo da ottimizzare i carichi) con uno scarrabile vuoto che scambierà con i cassoni di volta in volta carichi che riporterà a Lampedusa.

Nel calcolo dei costi complessivi di gestione del servizio vengono dettagliati i costi previsti per i trasferimenti delle diverse tipologie di rifiuti nella tratta Linosa-Lampedusa.

Calendario di raccolta

Per poter ottimizzare il calendario e poter operare anche nel periodo estivo con la migliore efficienza operativa si potrà ricorrere anche all'uso di mezzi dotati di due vasche separate per la raccolta in contemporanea di due frazioni (una piccola vasca retrocabina a caricamento laterale per i materiali ad elevato peso specifico ed una vasca con costipatore e caricamento posteriore per i materiali a basso peso specifico). Con questa soluzione è possibile razionalizzare e rendere molto più comodo il servizio con la raccolta contestuale di una frazione che necessita di costipatore (rifiuto residuo, carta, cartone e cartoncino o imballi in plastica) con una che non necessita di costipazione (vetro ed umido). Tale metodologia risulta ancora relativamente poco utilizzata in ambito nazionale anche se permette di gestire un unico circuito di raccolta due diverse frazioni.

Vanno infatti tenute in considerazione le seguenti problematiche:

- la raccolta di tali frazioni deve essere ottimizzata dal punto di vista del percorso della raccolta per evitare sbilanciamenti del mezzo;
- affinché i trasporti promiscui siano efficienti per tutte le frazioni, sono necessari impianti di trattamento che siano in grado di gestire allo stesso tempo materiali differenti, sia dal punto di vista dello smistamento che del trattamento, evitando cioè che si possa trattare solo una delle frazioni, implicando per l'altra un trasporto a vuoto.

I criteri per la pianificazione del calendario dei servizi sono stati i seguenti:

- Ridurre al minimo il numero di automezzi in uso contemporaneamente;

- Ridurre al minimo il fabbisogno di maestranze operative contemporaneamente;
- Ridurre al minimo la variabilità dei fabbisogni

Per evitare la sovrapposizione della raccolta di frazioni diverse di rifiuto, è necessario che il servizio base si svolga 6 giorni su 7 mentre data la maggiore produzione di rifiuto per il servizio estivo si prevede un ulteriore potenziamento per la frazione organica derivante dalle utenze non domestiche e per i cartoni. Per consentire un doppio turno di utilizzo dei mezzi di raccolta il servizio per Lampedusa è stato suddiviso in 2 turni, uno mattutino, dalle 7:00 alle 13:00 ed uno pomeridiano, dalle ore 13:00 alle ore 19:00 secondo quanto rappresentato nelle tabelle seguenti.

La composizione dei rifiuti varia nel corso dell'anno e che nel Comune di Lampedusa e Linosa , tenendo conto dell'elevato flusso turistico estivo, si è ritenuto opportuno dimensionare il servizio di raccolta in modo distinto per il periodo ottobre-maggio (servizio base) rispetto al periodo giugno-settembre (servizio estivo).

Vengono distinti, pertanto, due periodi, uno di base (ottobre- maggio) e uno estivo (giugno-settembre); per quest'ultimo oltre le raccolte previste nel periodo di base vengono computate ulteriori raccolte aggiuntive come di seguito meglio precisato.

SERVIZIO BASE DI LAMPEDUSA			
Tipol. di servizio e collegamento alla cartella	Scelta freq. racc/sett.	Num. aree di racc.	Scelta turno
Raccolta domiciliare RU res. UD	settimanale	2	MATTUTINO
Raccolta domiciliare RU res. UnD	settimanale	2	POMERIDIANO
Raccolta area bassa dens. ab. RU residuo	settimanale	2	MATTUTINO
Raccolta domiciliare Umido UD	trisettimanale	2	MATTUTINO
Raccolta domiciliare Umido UnD	6 volte a sett.	1	POMERIDIANO
Raccolta area bassa dens. ab. Umido	trisettimanale	1	MATTUTINO
Raccolta domic. Carta e Poliacc. UD	ogni 2 sett.	2	MATTUTINO
Raccolta domic. Carta e Poliacc. UnD	ogni 2 sett.	2	POMERIDIANO
Raccolta domiciliare Cartone UnD	bisettimanale	1	POMERIDIANO
Raccolta area bassa dens. ab. Carta e Poliacc.	ogni 2 sett.	2	MATTUTINO
Raccolta domiciliare Vetro utenze domestiche	ogni 2 sett.	2	POMERIDIANO
Raccolta domiciliare Vetro ut. non domestiche	ogni 2 sett.	2	POMERIDIANO
Raccolta area bassa dens. ab. Vetro	ogni 2 sett.	2	POMERIDIANO
Raccolta domiciliare Plast. e Latt. UD	settimanale	2	MATTUTINO
Raccolta domiciliare Plast. e Latt. UnD	settimanale	2	POMERIDIANO
Raccolta area bassa dens. ab. Plast. e Latt.	settimanale	2	MATTUTINO

SERVIZIO ESTIVO DI LAMPEDUSA			
Tipol. di servizio e collegamento alla cartella	Scelta freq. racc/sett.	Num. aree di racc.	Scelta turno
Raccolta domiciliare RU res. utenze domestiche	bisettimanale	2	MATTUTINO
Raccolta domiciliare RU res. ut. non domestiche	bisettimanale	2	POMERIDIANO
Raccolta area bassa dens. ab. RU residuo	settimanale	2	MATTUTINO
Raccolta domiciliare Umido utenze domestiche	trisettimanale	2	MATTUTINO
Raccolta domiciliare Umido ut. non domestiche	giornaliera	1	POMERIDIANO
Raccolta area bassa dens. ab. Umido	trisettimanale	2	MATTUTINO
Raccolta domic. Carta e Poliacc. ut. domestiche	settimanale	2	MATTUTINO
Raccolta domic. Carta e Poliacc. UnD	settimanale	2	MATTUTINO
Raccolta domiciliare Cartone ut. non domestiche	4 volte a sett.	1	POMERIDIANO
Raccolta area bassa dens. ab. Carta e Poliacc.	settimanale	2	MATTUTINO
Raccolta domiciliare Vetro utenze domestiche	settimanale	2	POMERIDIANO
Raccolta domiciliare Vetro ut. non domestiche	bisettimanale	1	POMERIDIANO
Raccolta area bassa dens. ab. Vetro	settimanale	2	POMERIDIANO
Raccolta domiciliare Plast. e Latt. UD	bisettimanale	1	POMERIDIANO

APPALTO SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE - SRR ATO 4 AGRIGENTO EST - 2014 -RELAZIONE TECNICA- LAMPEDUSA E LINOSA

Raccolta domiciliare Plast. e Latt. UnD	bisettimanale	1	MATTUTINO
Raccolta area bassa dens. ab. Plast. e Latt.	settimanale	2	MATTUTINO

SERVIZIO BASE DI LINOSA			
Tipol. di servizio e collegamento alla cartella	Scelta freq. racc/sett.	Num. aree di racc.	Scelta turno
Raccolta domiciliare RU res. UD	settimanale	1	MATTUTINO
Raccolta domiciliare RU res. UnD	settimanale	1	POMERIDIANO
Raccolta area bassa dens. ab. RU residuo	settimanale	1	MATTUTINO
Raccolta domiciliare Umido UD	trisettimanale	1	MATTUTINO
Raccolta domiciliare Umido UnD	trisettimanale	1	POMERIDIANO
Raccolta area bassa dens. ab. Umido	trisettimanale	1	MATTUTINO
Raccolta domic. Carta e Poliacc. UD	ogni 2 sett.	1	MATTUTINO
Raccolta domic. Carta e Poliacc. UnD	ogni 2 sett.	1	POMERIDIANO
Raccolta domiciliare Cartone UnD	settimanale	1	POMERIDIANO
Raccolta area bassa dens. ab. Carta e Poliacc.	ogni 2 sett.	1	MATTUTINO
Raccolta domiciliare Vetro utenze domestiche	ogni 2 sett.	1	MATTUTINO
Raccolta domiciliare Vetro ut. non domestiche	settimanale	1	POMERIDIANO
Raccolta area bassa dens. ab. Vetro	ogni 2 sett.	1	MATTUTINO
Raccolta domiciliare Plast. e Latt. UD	settimanale	1	MATTUTINO
Raccolta domiciliare Plast. e Latt. UnD	settimanale	1	POMERIDIANO
Raccolta area bassa dens. ab. Plast. e Latt.	settimanale	1	MATTUTINO

SERVIZIO ESTIVO DI LINOSA			
Tipol. di servizio e collegamento alla cartella	Scelta freq. racc/sett.	Num. aree di racc.	Scelta turno
Raccolta domiciliare RU res. utenze domestiche	bisettimanale	1	MATTUTINO
Raccolta domiciliare RU res. ut. non domestiche	bisettimanale	1	POMERIDIANO
Raccolta area bassa dens. ab. RU residuo	settimanale	1	MATTUTINO
Raccolta domiciliare Umido utenze domestiche	trisettimanale	1	MATTUTINO
Raccolta domiciliare Umido ut. non domestiche	6 volte a sett.	1	MATTUTINO
Raccolta area bassa dens. ab. Umido	trisettimanale	1	MATTUTINO
Raccolta domic. Carta e Poliacc. ut. domestiche	settimanale	1	MATTUTINO
Raccolta domic. Carta e Poliacc. UnD	settimanale	1	POMERIDIANO
Raccolta domiciliare Cartone ut. non domestiche	trisettimanale	1	POMERIDIANO
Raccolta area bassa dens. ab. Carta e Poliacc.	settimanale	1	MATTUTINO
Raccolta domiciliare Vetro utenze domestiche	settimanale	1	POMERIDIANO
Raccolta domiciliare Vetro ut. non domestiche	bisettimanale	1	POMERIDIANO
Raccolta area bassa dens. ab. Vetro	settimanale	1	POMERIDIANO
Raccolta domiciliare Plast. e Latt. UD	bisettimanale	1	MATTUTINO
Raccolta domiciliare Plast. e Latt. UnD	bisettimanale	1	POMERIDIANO
Raccolta area bassa dens. ab. Plast. e Latt.	settimanale	1	MATTUTINO

Il servizio **per Lampedusa** verrà organizzato in due diverse aree di raccolta con i calendari riportati di seguito suddivisi per il servizio base e per il servizio estivo.

APPALTO SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE - SRR ATO 4 AGRIGENTO EST - 2014 -RELAZIONE
TECNICA- LAMPEDUSA E LINOSA

Area di raccolta 1 SERVIZIO BASE - Lampedusa

	LUN	MAR	MER	GIO	VEN	SAB	DOM
Resid.	Res. domes.						
	Res. non dom.						
	Res. area vasta						
Umido		Umido domes.		Umido domes.		Umido domes.	
	Um. non dom.	Um. non dom.	Um. non dom.	Um. non dom.	Um. non dom.	Um. non dom.	
Carta		Carta domes.					
		Carta non dom.					
		Cartone			Cartone		
		Carta area vasta					
Vetro		Vetro domes.					
		Vetro non dom.					
		Vetro area vasta					
Plast. e			Plast. domes.				
			Plast. non dom.				
			Plast. area vasta				

Area di raccolta 2 SERVIZIO BASE - Lampedusa

	LUN	MAR	MER	GIO	VEN	SAB	DOM
Resid.				Res. domes.			
				Res. non dom.			
				Res. area vasta			
Umido	Umido domes.		Umido domes.		Umido domes.		
	Um. non dom.	Um. non dom.	Um. non dom.	Um. non dom.	Um. non dom.	Um. non dom.	
Carta					Carta domes.		
					Carta non dom.		
		Cartone			Cartone		
					Carta area vasta		
Vetro					Vetro domes.		
					Vetro non dom.		
					Vetro area vasta		
Plast. e						Plast. domes.	
						Plast. non dom.	
						Plast. area vasta	

Area di raccolta 1 SERVIZIO ESTIVO - Lampedusa

	LUN	MAR	MER	GIO	VEN	SAB	DOM
Resid.	Res. domes.			Res. domes.			
	Res. non dom.			Res. non dom.			
	Res. area vasta						
Umido		Umido domes.		Umido domes.		Umido domes.	
	Um. non dom.	Um. non dom.	Um. non dom.	Um. non dom.	Um. non dom.	Um. non dom.	Um. non dom.
Carta			Carta domes.				
			Carta non dom.				
	Cartone		Cartone			Cartone	Cartone
			Carta area vasta				
Vetro					Vetro domes.		
		Vetro non dom.			Vetro non dom.		
					Vetro area vasta		
Plast. e		Plast. domes.			Plast. domes.		
		Plast. non dom.			Plast. non dom.		
					Plast. area vasta		

Area di raccolta 2 SERVIZIO ESTIVO - Lampedusa

	LUN	MAR	MER	GIO	VEN	SAB	DOM
Resid.			Res. domes.			Res. domes.	
			Res. non dom.			Res. non dom.	
						Res. area vasta	
Umido	Umido domes.		Umido domes.		Umido domes.		
	Um. non dom.	Um. non dom.	Um. non dom.	Um. non dom.	Um. non dom.	Um. non dom.	Um. non dom.
Carta				Carta domes.			
				Carta non dom.			
	Cartone		Cartone			Cartone	Cartone
Vetro				Carta area vasta			
		Vetro domes.					
		Vetro non dom.			Vetro non dom.		
Plast. e		Vetro area vasta					
		Plast. domes.			Plast. domes.		
		Plast. non dom.			Plast. non dom.		
		Plast. area vasta					

Il servizio estivo a Lampedusa deve prevedere altresì, un servizio jolly per la raccolta dei rifiuti nelle utenze non domestiche e due mezzi da utilizzare nelle ore serali.

Il servizio per Linosa.

Area di raccolta 1 SERVIZIO BASE - Linosa

	LUN	MAR	MER	GIO	VEN	SAB	DOM
Resid.				Res. domes.			
				Res. non dom.			
				Res. area vasta			
Umido	Umido domes.		Umido domes.		Umido domes.		
	Um. non dom.		Um. non dom.		Um. non dom.		
Carta						Carta domes.	
						Carta non dom.	
						Cartone	
Vetro						Carta area vasta	
						Vetro domes.	
						Vetro non dom.	
Plast. e						Vetro area vasta	
		Plast. domes.					
		Plast. non dom.					
		Plast. area vasta					

Area di raccolta 1 SERVIZIO ESTIVO – Linosa

	LUN	MAR	MER	GIO	VEN	SAB	DOM
Resid.	Res. domes.			Res. domes.			
	Res. non dom.			Res. non dom.			
				Res. area vasta			
Umido	Umido domes.		Umido domes.		Umido domes.		
	Um. non dom.	Um. non dom.	Um. non dom.	Um. non dom.	Um. non dom.	Um. non dom.	
Carta						Carta domes.	
						Carta non dom.	
		Cartone		Cartone		Cartone	
Vetro						Carta area vasta	
		Vetro non dom.				Vetro domes.	
						Vetro non dom.	
Plast. e						Vetro area vasta	
		Plast. domes.			Plast. domes.		
		Plast. non dom.			Plast. non dom.		
		Plast. area vasta					

Fabbisogno Attrezzature- computo costi

Attraverso il Piano degli investimenti si intende quantificare il fabbisogno relativo alle seguenti componenti:

- sacchetti e manufatti non ammortizzabili
- contenitori per la raccolta ammortizzabili
- mezzi per la raccolta e il trasporto e i servizi accessori ammortizzabili

Totale Lampedusa e Linosa							
Serv.	Tipo di fornitura	n°	Linosa	Lampedusa	costo unitario	costo annuo iva esclusa	costo annuo iva inclusa
RESIDUO	Mastello 30-40 lt con tag UHF	3.916	282	3.634	€2,08	€8.136,86	€8.950,54
	Bidone 120 lt con tag UHF	377	31	346	€6,87	€2.589,34	€2.848,27
	Cassonetto 1100-1300 lt con tag UHF	13	0	13	€62,24	€809,14	€890,06
UMIDO	Mastello 20-25 lt con tag UHF	3.885	272	3.613	€1,53	€5.960,11	€6.556,12
	Bidone 120 lt con tag UHF	281	9	272	€6,87	€1.929,98	€2.122,98
	Bidone 240 lt con tag UHF	7	7	0	€8,67	€60,66	€66,73
	Bidone 360 lt con tag UHF	2	1	1	€12,67	€25,34	€27,87
	Sottolavello areato lt. 10 per UD con racc. domic.	4.345	304	4.041	€1,15	€5.017,93	€5.519,72
	Compostiera da 360 litri per UD aderenti al compostaggio dom.	140	70	70	€6,05	€846,82	€931,50
CARTA	Mastello 30-40 lt con tag UHF	4.706	322	4.384	€2,08	€9.778,36	€10.756,19
	Roller per raccolta cartone	200	100	100	€5,43	€1.085,09	€1.193,60
	Bidone 120 lt con tag UHF	153	11	142	€6,87	€1.050,84	€1.155,93
	Bidone 240 lt con tag UHF	121	2	119	€8,67	€1.048,61	€1.153,47
	Bidone 360 lt con tag UHF	3	0	3	€12,67	€38,00	€41,80
VETRO	Mastello 30-40 lt con tag UHF	4.307	308	3.999	€2,08	€8.949,30	€9.844,23
	Bidone 120 lt con tag UHF	253	4	249	€6,87	€1.737,67	€1.911,44
	Bidone 240 lt con tag UHF	92	8	84	€8,67	€797,29	€877,02
	Bidone 360 lt con tag UHF	1	0	1	€12,67	€12,67	€13,93
"PLAST. E LATTE"	Bidone 120 lt con tag UHF	455	34	421	€6,87	€3.125,06	€3.437,57
	Bidone 360 lt con tag UHF	1	0	1	€12,67	€12,67	€13,93
	Cassonetto 660-770 lt con tag UHF	2	0	2	€25,94	€51,87	€57,06
CCR	Ecotainer per T/F	4	0	4	€10,39	€41,58	€45,73
	Cisterna da lt. 500	2	0	2	€87,77	€175,54	€193,09
					tot	53.281	58.609
Serv.	Tipo di fornitura	n°	Linosa	Lampedusa	costo unitario	costo annuo iva esclusa	costo annuo iva inclusa
TOTALE	Mastello 20-25 lt con tag UHF	3.885	272	3.613	€1,53	€5.960,11	€6.556,12
	Mastello 30-40 lt con tag UHF	12.929	912	12.017	€2,08	€26.864,51	€29.550,96
	Roller per raccolta cartone	200	100	100	€5,43	€1.085,09	€1.193,60
	Bidone 120 lt con tag UHF	1.519	89	1.430	€6,87	€10.432,90	€11.476,19
	Bidone 240 lt con tag UHF	220	17	203	€8,67	€1.906,56	€2.097,21
	Bidone 360 lt con tag UHF	7	1	6	€12,67	€88,67	€97,54
	Cassonetto 660-770 lt con tag UHF	2	0	2	€25,94	€51,87	€57,06
	Cassonetto 1100-1300 lt con tag UHF	13	0	13	€62,24	€809,14	€890,06
	Contenitori da interni per ut. domest.	4.345	304	4.041	€1,15	€5.017,93	€5.519,72
	Compostiera da 360 litri per UD aderenti al compostaggio dom.	140	70	70	€6,05	€846,82	€931,50
	Contenitori vari presso CCR	6	0	6	€87,77	€217,12	€238,83
	TOTALE RACCOLTA E TRASPORTO	23.266	1.765	21.501	tot	53.281	58.609

APPALTO SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE - SRR ATO 4 AGRIGENTO EST - 2014 -RELAZIONE TECNICA- LAMPEDUSA E LINOSA

	Spese materiale non ammortizzabile	n° totale	Linosa	Lampedusa	costo unitario	costo annuo iva esclusa	costo annuo iva inclusa
RESIDUO	Sacchi PE 80 lt con tag UHF per UD racc. domic.	106.780	7.578	99.202	€0,17	€18.152,60	€19.967,86
RESIDUO	Sacchi PE 80 lt con tag UHF per UnD racc. domic.	60.658	3.026	57.632	€0,17	€10.311,86	€11.343,05
UMIDO	Sacchetti bioplastica 10 lt per UD racc. domic.	355.907	25.064	330.843	€0,04	€12.456,75	€13.702,42
PLAST. E MET.	Sacchi PE 110 lt per UD racc. domic.	222.727	15.668	207.059	€0,24	€53.454,48	€58.799,93
PLAST. E MET.	Sacchi PE 110 lt per UnD racc. domic.	61.820	3.190	58.630	€0,24	€14.836,80	€16.320,48
TOTALE		807.892	54.526	753.366	tot	€109.212,49	€120.133,73

Di seguito si riporta il numero complessivo di mezzi necessari per la raccolta ed il trasporto che verranno utilizzati in singolo turno oppure in doppio turno in estate per le varie frazioni raccolte.

Servizio	Tipo di fornitura	n°	Linosa	Lampedusa	costo unitario gestione	costo unitario ammortamento	gestione	ammortamento	costo annuo iva esclusa	costo annuo iva inclusa
raccolta e trasporto	autocarro con cost. e vasca da 7 mc	3,00	0,00	3,00	€8.398,54	€12.686,79	€25.195,63	€38.060,37	€63.256,00	€69.581,60
	autocarro con cost. e vasca da 5 mc	2,00	0,00	2,00	€6.442,54	€8.563,58	€12.885,08	€17.127,17	€30.012,25	€33.013,48
	autocarro da mc. 7 con sponda autocaricante	1,00	0,00	1,00	€6.998,54	€9.515,09	€6.998,54	€9.515,09	€16.513,63	€18.165,00
	Costipatore a doppia vasca (4-5 mc+2-3 mc)	3,00	1,00	2,00	€9.343,54	€14.827,69	€28.030,63	€44.483,06	€72.513,68	€79.765,05
	Lavaggio cassonetti e container c/o CCR	1,00	0,00	1,00	€17.543,31	€30.131,13	€17.543,31	€30.131,13	€47.674,44	€52.441,88
	TOTALE RACCOLTA E TRASPORTO	10,00	1,00	9,00	tot		90.653,19	139.316,82	229.970,01	252.967,01
spazzamento e serv. Accessori	motocarro 3 ruote 3 q.li	4,00	1,00	3,00	€1.246,59	€1.046,66	€4.986,37	€4.186,64	€9.173,02	€10.090,32
	spazzatrice compatta da 4 mc con canal jet	1,00	0,00	1,00	€14.882,93	€25.373,58	€14.882,93	€25.373,58	€40.256,51	€44.282,16
	autocarro da mc. 7 con sponda autocaricante	2,00	0,20	1,80	€6.998,54	€9.515,09	€13.997,08	€19.030,19	€33.027,27	€36.330,00
	Aspiratore elettrico con bidone da 240/360 litri	1,00	0,00	1,00	€3.032,00	€3.895,60	€3.032,00	€3.895,60	€6.927,60	€7.620,36
	TOTALE SPAZZ. E SERV. ACCESSORI	8,00	1,20	6,80	tot spazz		€36.898,39	€52.486,00	€89.384,39	€98.322,83
	TOTALE COMPLESSIVO	18,00	2,20	15,80	tot		127.551,57	191.802,82	319.354,39	351.289,83

Personale necessario allo svolgimento dei servizi

Attualmente il Comune di Lampedusa e Linosa impiega 19 addetti per l'espletamento del servizio di raccolta (**oltre le 4 unità impegnate per la trasferimento dei rifiuti**). Il presente Piano di intervento individua per i servizi di raccolta un fabbisogno di circa 23 operatori come media annuale con un fabbisogno del servizio base di circa 19 operatori a tempo indeterminato ed un ulteriore fabbisogno estivo (per quattro mesi) di circa 14 operatori a tempo determinato (per un totale di 33 operatori).

Per una corretta valutazione della tabella di sintesi riportata sopra è importante comprendere che il fabbisogno di personale, sia per quanto il periodo di base (ottobre-maggio che corrisponde al "Servizio Base") sia per il periodo di alta stagione (giugno-settembre che corrisponde al "Servizio Estivo") è da considerarsi come monte orario complessivo del rispettivo periodo di riferimento. Sarà quindi il gestore del servizio che, fatto salvo il rispetto del monte orario minimo di cui sopra sia per il servizio base che per il servizio estivo, dovrà modulare il progressivo incremento/decremento del personale con contratto stagionale a termine in funzione del progressivo incremento (periodo fine maggio - prima metà di agosto) e poi decremento (periodo seconda metà di agosto-inizio ottobre) del fabbisogni di servizio con la necessaria ed indispensabile flessibilità operativa. Resta inteso che tale flessibilità gestionale deve in ogni caso garantire la piena copertura operativa per gli standard operativi minimi (modalità di raccolta e frequenza del servizio) di tutti i servizi di igiene urbana, in ogni stagione compresi tutti gli eventi e le manifestazioni programmate dall'amministrazione comunale in qualsiasi periodo dell'anno.

Riepilogo personale operativo per il comune di Lampedusa e Linosa. Suddivisione servizio base (8 mesi) e potenziamento servizio estivo (4 mesi).

Totale Lampedusa e Linosa			
Frazione	Personale	Servizio base	Servizio estivo
RESIDUO	Operatori del II Livello	0,42	0,80
	Operatori del III Livello	1,68	2,92
	Operatori del III Livello #	0,00	0,00
	Operatori del IV Livello	0,81	2,15
	TOTALE	2,91	5,87
UMIDO	Operatori del II Livello	1,28	1,24
	Operatori del III Livello	2,56	4,15
	Operatori del III Livello #	0,00	0,00
	Operatori del IV Livello	1,88	2,74
	TOTALE	5,72	8,13
CARTA	Operatori del II Livello	0,00	0,41
	Operatori del III Livello	1,30	2,16
	Operatori del III Livello #	0,00	0,00
	Operatori del IV Livello	0,66	1,41
	TOTALE	1,96	3,98
VETRO	Operatori del II Livello	0,00	0,40
	Operatori del III Livello	0,85	1,31
	Operatori del III Livello #	0,00	0,00
	Operatori del IV Livello	0,33	0,70
	TOTALE	1,19	2,42
PLAST. E LATT	Operatori del II Livello	0,00	1,21
	Operatori del III Livello	1,28	1,74
	Operatori del III Livello #	0,00	0,00
	Operatori del IV Livello	0,66	2,01
	TOTALE	1,94	4,96

CCR	Operatori del II Livello	0,58	1,35
	Operatori del III Livello	0,00	0,00
	Operatori del III Livello #	0,00	0,00
	Operatori del IV Livello	0,06	0,11
	TOTALE	0,64	1,46
TOT. RACCOLTA	Operatori del II Livello	2,28	5,41
	Operatori del III Livello	7,67	12,27
	Operatori del III Livello #	0,00	0,00
	Operatori del IV Livello	4,39	9,12
	TOTALE RACCOLTA E TRASPORTO	14,34	26,81
SPAZZ. E S. ACC.	Operatori del II Livello	2,68	2,63
	Operatori del III Livello	0,44	1,57
	Operatori del III Livello #	0,56	0,65
	Operatori del IV Livello	0,29	0,83
	TOTALE SPAZZAMENTO E SERV. ACCESSORI	3,98	5,69
TOTALE GEN.	Operatori del II Livello	4,96	8,05
	Operatori del III Livello	8,11	13,85
	Operatori del III Livello #	0,56	0,65
	Operatori del IV Livello	4,69	9,95
	TOTALE GENERALE	18,32	32,50

	arrotondano	personale nel periodo base (continuativo)	personale nel periodo estivo (continuativi + stagionali)	personale stagionale (giugno- settembre)
TOTALE GEN.	Operatori del II Livello	5	8	3
	Operatori del III Livello	8	14	6
	Operatori del III Livello #	1	1	0
	Operatori del IV Livello	5	10	5
	TOTALE GENERALE	19	33	14

costo annuo del personale	personale continuativo	stagionali	
Operatori del II Livello	€203.533,04	€34.875,79	
Operatori del III Livello	€342.478,59	€77.280,06	
Operatori del III Livello #	€43.323,86	€0,00	
Operatori del IV Livello	€229.166,79	€69.454,37	totale costo annuo
	€818.502,28	€181.610,22	€1.000.112,50

Di seguito si riporta il costo del personale distinto per servizio di raccolta e trasporto e per servizio di spazzamento.

Costo annuo personale addetto allo spazzamento		Costo annuo personale addetto alla raccolta e trasporto	
personale nel periodo base (continuativo)	personale stagionale (giugno-settembre)	personale nel periodo base (continuativo)	personale stagionale (giugno-settembre)
€110.067,52	€11.418,34	€93.465,53	€23.457,45
€18.602,62	€8.788,74	€323.875,97	€68.491,32
€43.323,86	€0,00	€0,00	€0,00
€14.251,38	€5.783,67	€214.915,41	€63.670,70
€186.245,38	€25.990,75	€632.256,91	€155.619,47

Attrezzature nel centro comunale-trasferenza

Nell'isola di Lampedusa è presente un centro comunale di trasfenza, che dovrà essere implementato per quanto riguarda le attrezzature ricettive dedicate al conferimento dei rifiuti da parte dei mezzi addetti alle raccolte descritte in precedenza.

Dalla produzione giornaliera di rifiuto, e una volta fissato il calendario di raccolta si ricavano le quantità di rifiuto per turno di raccolta. sulla base di questi dati, per singola frazione merceologica si dimensionano le attrezzature minime di cui deve dotarsi il centro di trasfenza.

In particolare si prevede di utilizzare la seguente tipologia di mezzi/attrezzature (*per i calcoli si considera un grado di riempimento di circa 80%*):

- semirimorchi di 84 mc per RSU e per Organico, con una portata utile di quasi 23 tonn;
- cassoni scarrabili da 30 mc per il vetro e per gli ingombranti e RAEE;
- semirimorchi compattanti da 72 mc per plastica, carta e cartone, con un grado di compattazione 1:5 e con una portata utile di circa 25 tonn;
- trattori per la movimentazione dei semirimorchi;
- motrici per la movimentazione degli scarrabili.

Fissate le tipologie di attrezzature si procede al dimensionamento della struttura ricettiva.

Nelle tabelle seguenti si riportano le quantità di rifiuto per turno di raccolta, in mc e in tonnellate.

Densità frazioni merceologiche	
Frazione merceologica	Peso specifico [kg/l] - [t/mc]
Rifiuto indifferenziato	0,090
Organico	0,400
Carta - Cartone	0,108
Vetro	0,300
Plastica	0,044

APPALTO SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE - SRR ATO 4 AGRIGENTO EST - 2014 -RELAZIONE TECNICA- LAMPEDUSA E LINOSA

		produzione per turno di raccolta di rifiuti (tonn/turno)- obiettivi di progetto				
		Organico + verde	indifferenziato	Carta	Vetro	Plastica
percentuali di progetto		27,70%	31,25%	16,24%	4,95%	9,29%
frequenza di raccolta/giorni di accumulo		3,00	4,00	7,00	7,00	7,00

giorni del mese

gennaio	31	7,21	10,85	9,87	3,01	5,64
febbraio	28	8,14	12,25	11,14	3,40	6,37
marzo	31	9,22	13,87	12,61	3,85	7,22
aprile	30	10,05	15,11	13,74	4,19	7,86
maggio	31	11,76	17,70	16,09	4,91	9,21
giugno	30	15,53	23,36	21,25	6,48	12,16
luglio	31	17,48	26,30	23,92	7,30	13,68
agosto	31	20,03	30,13	27,40	8,36	15,68
settembre	30	17,38	26,13	23,77	7,25	13,60
ottobre	31	13,57	20,41	18,56	5,66	10,62
novembre	30	8,92	13,42	12,21	3,72	6,99
dicembre	31	8,86	13,33	12,12	3,70	6,94

		produzione per turno di raccolta di rifiuti (mc/turno)- obiettivi di progetto				
		Organico + verde	indifferenziato	Carta	Vetro	Plastica
percentuali di progetto		27,70%	31,25%	16,24%	4,95%	9,29%
frequenza di raccolta/giorni di accumulo		3,00	4,00	7,00	7,00	7,00

giorni del mese

gennaio	31	18,03	120,53	91,35	10,03	128,30
febbraio	28	20,36	136,08	103,13	11,33	144,85
marzo	31	23,05	154,08	116,77	12,82	164,01
aprile	30	25,12	167,91	127,25	13,97	178,72
maggio	31	29,41	196,62	149,01	16,36	209,28
giugno	30	38,83	259,58	196,72	21,60	276,29
luglio	31	43,71	292,20	221,45	24,32	311,02
agosto	31	50,07	334,75	253,69	27,86	356,30
settembre	30	43,44	290,39	220,07	24,17	309,09
ottobre	31	33,92	226,73	171,83	18,87	241,33
novembre	30	22,31	149,15	113,03	12,41	158,75
dicembre	31	22,15	148,09	112,23	12,33	157,63

	Organico + verde	indifferenziato	Carta	Vetro	Plastica
calcolo n° attrezzature ricettive - con riferimento alle tonnellate prodotte					
	SEMIRIMORCHI 84 MCKER ORGANICO	SEMIRIMORCHI 84 MCKER RSU	Semirimorchio autocompattante 72 mc	portata cassone scarrabile 30 mc (ton)	Semirimorchio autocompattante 72 mc
portata utile (tonn)	22,8	22,8	25	8	25
gennaio	1	1	1	1	1
febbraio	1	1	1	1	1
marzo	1	1	1	1	1
aprile	1	1	1	1	1
maggio	1	1	1	1	1
giugno	1	2	1	1	1
luglio	1	2	1	1	1
agosto	1	2	2	2	1
settembre	1	2	1	1	1
ottobre	1	1	1	1	1
novembre	1	1	1	1	1
dicembre	1	1	1	1	1

	Organico + verde	indifferenziato	Carta	Vetro	Plastica
calcolo n° attrezzature ricettive - con riferimento ai mc prodotti					
	SEMIRIMORCHI 84 MC PER ORGANICO	SEMIRIMORCHI 84 MC PER RSU	Semirimorchio autocompattante 72 mc-rapporto compattazione 1:5	cassone scarrabile 30 mc (ton)	Semirimorchio autocompattante 72 mc-rapporto compattazione 1:5
portata utile (mc) - 80% grado di riempimento	67,2	67,2	57,6	24	57,6

gennaio	1	2	1	1	1
febbraio	1	3	1	1	1
marzo	1	3	1	1	1
aprile	1	3	1	1	1
maggio	1	3	1	1	1
giugno	1	4	1	1	1
luglio	1	5	1	2	2
agosto	1	5	1	2	2
settembre	1	5	1	2	2
ottobre	1	4	1	1	1
novembre	1	3	1	1	1
dicembre	1	3	1	1	1

Per il dimensionamento delle attrezzature ricettive all'interno del centro di trasferimento si procede in questo modo: per le frazioni carta e plastica si dimensiona sia per mc che per tonnellate e si considera il valore massimo ottenuto. per organico, vetro ed indifferenziato si dimensiona per tonnellata in quanto non sono frazioni compattabili oltre ad avere un peso specifico elevato.

(non si considerano le colonne evidenziate nei conteggi)

**fabbisogno attrezzature ricettive all'interno del centro di
trasferenza di Lampedusa**

	organico + verde	indifferenziato	carta	vetro	plastica	ingombranti -raee	sub tot	mezzi aggiuntivi (occorrono attrezzature aggiuntive per sostituire i cassoni che trasportano i rifiuti sulla terraferma)	tot fabbisogno attrezzature nel centro di trasferenza
semirimorchi 84 mc	1	2					3	2	5
semirimorchio autocompattante 72 mc-rapporto compattazione 1:5			2		2		4		4
cassone scarrabile 30 mc				2		2	4		4

Dalla superiore tabella si evidenzia che si aggiunge un semirimorchio da 84 mc per la frazione organica in quanto la frequenza di raccolta (3 volte la settimana) non consente di utilizzare lo stesso cassone, perchè la durata del viaggio a terraferma è di tre giorni. Analogo discorso per la frazione indifferenziata. I semirimorchi aggiuntivi consentono, altresì, di garantire il conferimento nei casi di fermo nave per maltempo. Per le altre frazioni non occorrono mezzi aggiuntivi in quanto la frequenza di raccolta (una volta la settimana) consente di utilizzare sempre lo stesso mezzo, che ha il tempo di andare e ritornare dalla terraferma.

Infine nella tabella sono inseriti due cassoni scarrabili per gli ingombranti e i raee.

Nella tabella successiva viene riportato il computo dei costi delle attrezzature minime di cui deve dotarsi il centro di trasferimento.

Vengono computati anche i trattori per la movimentazione dei semirimorchi e gli automezzi dotati di lift per la movimentazione dei cassoni scarrabili da 30 mc.

Si riporta, inoltre, la dotazione necessaria minima di cassoni scarrabili per il conferimento delle frazioni secche recuperabili e l'autocompattatore per la movimentazione dei rifiuti organici e indifferenziati, per l'isola di Linosa.

attrezzatura per il centro di trasferenza di lampedusa e per linosa	quantità	COSTO UNITARIO			costo totale gestione	costo totale ammortamento	costo totale	
		GESTIONE	AMMORTAMENTO	SOMMANO				
SEMIRIMORCHI 84 MC	5	€3.000,00	€23.787,73	€26.787,73	€15.000,00	€118.938,66	€133.938,66	
Semirimorchio autocompattante 72 mc-rapporto compattazione 1:5	4	€2.800,00	€22.201,88	€25.001,88	€11.200,00	€88.807,53	€100.007,53	
cassone scarrabile 30 mc a tenuta con coperchio	4	€96,00	€1.108,68	€1.204,68	€384,00	€4.434,72	€4.818,72	
AUTOCARRO ATTR. CON LIFT E GRU 30 mc	2	€24.829,61	€27.752,35	€52.581,97	€49.659,23	€55.504,71	€105.163,93	
trattore stradale per la movimentazione dei semirimorchi (84 e 72 mc)	2	€20.279,61	€17.444,34	€37.723,95	€40.559,23	€34.888,67	€75.447,90	
cassone scarrabile 30 mc a tenuta con coperchio	4	€96,00	€1.108,68	€1.204,68	€384,00	€4.434,72	€4.818,72	attrezzatura per linosa - frazioni secche riciclabili- plastica/vetro/carta- cartone- frazioni ingombranti e raee
COMPATT. 2 ASSI Carico posteriore 10 mc con sistema di lettura trasponder	1	€19.082,61	€18.237,26	€37.319,87	€19.082,61	€18.237,26	€37.319,87	compattatore a posto fisso per il travaso e trasporto dei rifiuti organici e indifferenziati da linosa a lampedusa
					€136.269,07	€325.246,27	€461.515,33	

Computo viaggi sulla terraferma

Una volta dimensionata la struttura ricettiva del centro di trasfenza, si può procedere al dimensionamento dei trasporti su terraferma.

I rifiuti prodotti a Linosa (organico e indifferenziato) vengono trasportati (tramite l'autocompattatore stazionario nell'isola) nel centro di Lampedusa, di qui, una volta che i semirimorchi/cassoni sono pieni vengono imbarcati per la terraferma.

Per i cassoni scarrabili dedicati alle frazioni secche ed ingombranti, una volta pieni, vengono trasportati nel centro di trasfenza di Lampedusa in coincidenza con il trasporto degli scarrabili di Lampedusa a terraferma. Più precisamente, parte la motrice che porta lo scarrabile dal centro di trasfenza a terraferma, ritorna vuoto e si ferma a linosa, scarica lo scarrabile vuoto e prende quello pieno di linosa e lo porta al centro di trasfenza, dove rimane fino a quando si riempie completamente e riparte. Quindi il numero di viaggi delle frazioni secche (ingombranti, Raee, plastica, vetro carta e cartone è già computato nei viaggi di Lampedusa-terraferma.

Si computano, invece, a parte i viaggi Linosa-Lampedusa per le frazioni RSU e organico effettuati con l'autocompattatore.

	Organico + verde	indifferenziato	Carta	Vetro	Plastica	ingombranti
	calcolo dei viaggi mensili per tonnellate di rifiuti prodotti					
	SEMIRIMORCHI 84 MC PER ORGANICO	SEMIRIMORCHI 84 MCPER RSU	Semirimorchio autocompattante 72 mc	portata cassone scarrabile 30 mc (ton)	Semirimorchio autocompattante 72 mc	portata cassone scarrabile 30 mc (ton)
portata utile (tonn)	22,8	22,8	25	8	25	5
gennaio	3,27	3,69	1,75	1,67	1,00	95,5235
febbraio	3,33	3,76	1,78	1,70	1,02	
marzo	4,18	4,71	2,23	2,13	1,28	
aprile	4,41	4,97	2,36	2,25	1,35	
maggio	5,33	6,02	2,85	2,72	1,63	
giugno	6,81	7,68	3,64	3,47	2,08	
luglio	7,92	8,94	4,24	4,04	2,42	
agosto	9,08	10,24	4,85	4,63	2,78	
settembre	7,62	8,60	4,07	3,88	2,33	
ottobre	6,15	6,94	3,29	3,13	1,88	
novembre	3,91	4,42	2,09	1,99	1,20	
dicembre	4,02	4,53	2,15	2,05	1,23	
	66,03	74,49	35,30	33,66	20,20	95,52
arrotondano	67	75		34		96

La superiore tabella fornisce il numero di viaggi mensili per le frazioni selezionate (per queste frazioni il calcolo dei viaggi viene fatto dividendo la produzione mensile per la portata utile dei semirimorchi/cassoni).

APPALTO SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE - SRR ATO 4 AGRIGENTO EST - 2014 -RELAZIONE TECNICA- LAMPEDUSA E LINOSA

Per le restanti frazioni (carta e plastica) il calcolo dei viaggi viene fatto per produzione in mc. (come detto in precedenza per queste frazioni si utilizzano semirimorchi compattanti con grado di compattazione pari a 1:5 – i rifiuti vengono compattati fino a 5 volte il loro volume- e coefficiente di riempimento dell'80%).

	Organico + verde	indifferenziato	Carta	Vetro	Plastica
	calcolo viaggi per mc prodotti- semirimorchi 72 mc rapporto compattazione 1:5				
portata utile (mc) -80% grado di riempimento	67,2	67,2	57,6	24	57,6
gennaio	2,77	13,90	1,40	1,85	1,97
febbraio	2,83	14,18	1,43	1,89	2,01
marzo	3,54	17,77	1,80	2,37	2,52
aprile	3,74	18,74	1,89	2,50	2,66
maggio	4,52	22,68	2,29	3,02	3,22
giugno	5,78	28,97	2,93	3,86	4,11
luglio	6,72	33,70	3,41	4,49	4,78
agosto	7,70	38,61	3,90	5,14	5,48
settembre	6,46	32,41	3,27	4,32	4,60
ottobre	5,22	26,15	2,64	3,48	3,71
novembre	3,32	16,65	1,68	2,22	2,36
dicembre	3,41	17,08	1,73	2,27	2,42
	56,01	280,82	28,38	37,39	39,85
arrotondano			29		40

Come detto precedentemente, per l'isola di Linosa si considerano solo i viaggi del compattatore che trasporta l'organico e l'indifferenziato. Il numero di viaggi è pari al numero delle raccolte, come riportato nelle tabelle precedenti e che si evidenziano qui di seguito. *(il numero di viaggi è indicato nelle caselle evidenziate).*

linosa- servizio di raccolta porta a porta

periodo ordinario/intermedio					frequenza di raccolta -n° gg /sett	tot gg di servizio
raccolta frazione organica utenze domestiche + utenze non domestiche					3	156,43
raccolta congiunta carta e cartone utenze domestiche e non domestiche					1	52,14
raccolta cartone non domestiche					1	52,14
raccolta multimateriale utenze domestiche e non domestiche					1	52,14
raccolta vetro utenze domestiche e non domestiche					1	52,14
RACCOLTA NON RICICLABILE					2	104,29
						469,29
gg periodo estivo					frequenze di raccolta	
periodo estivo (incremento di raccolta oltre quella ordinaria)	122				n° gg /sett	tot gg di servizio
organica utenze non domestiche					3	52,29
raccolta cartone non domestiche					1	17,43
raccolta multimateriale utenze non domestiche					1	17,43
raccolta vetro utenze non domestiche					1	17,43
						104,57

(N.B. si considerano le caselle evidenziate)

In base al numero di viaggi e alla tipologia dei mezzi imbarcati e alla tratta da fare si computa il costo dei biglietti andata e ritorno.

costo biglietti	Prezzo biglietto A/R (iva esclusa 10%)	n° trasporti annuo	costo totale
Viaggi A/R semirimorchi Lampedusa	€685,88	211,00	€144.721,06
Viaggi A/R scarrabili Lampedusa	€398,98	130,00	€51.867,64
Viaggi A/R mezzi Lampedusa-linosa	€227,80	313,00	€71.301,40
tot		654,00	€267.890,10

n° gg mediamente lavorati da un operatore	263,83
operatori necessari al trasporto	2,48
arrotondano	3,00

Dalla tabella superiore si evidenzia anche il numero di operatori addetti ai trasporti, il cui computo dei costi è inserito più avanti all'interno del personale addetto al centro di trasferta.

Cautelativamente si arrotonda per eccesso, in quanto si deve tener conto di eventuali fermo nave molto frequenti nel periodo invernale, e delle variazioni dei flussi dei rifiuti che incidono sulla tipologia e numero di trasporti.

Una soluzione organizzativa dei trasporti a terraferma, è descritta di seguito.

Trasporto dei rifiuti di Linosa presso il centro di trasferta di Lampedusa. Il trasporto della frazione organica e dell'indifferenziato, ad eccezione della frazione secca ed ingombranti, per i quali il sistema è stato descritto in precedenza, sarà effettuato mediante gli stessi mezzi che effettuano la raccolta, ma con un operatore dedicato esclusivamente al trasporto, in quanto il tempo di andata e ritorno è di circa 6 ore. terminate le operazioni di raccolta, l'operatore addetto al trasporto, prende la guida del mezzo (costipatore o compattatore) e si imbarca per Lampedusa (alle ore 6.30); giunto a Lampedusa (alle ore 8.15) si reca presso il centro di trasferta, dove conferisce il materiale trasportato e si imbarca di nuovo (alle ore 10.15) verso Linosa (arrivo alle ore 12.00).

Trasporto dei rifiuti Lampedusa - Porto Empedocle - impianti di conferimento. I rifiuti prodotti a Lampedusa e quelli provenienti da Linosa saranno conferiti direttamente nei cassoni scarrabili o nei semirimorchi di 84 e 72 mc .

Quando tali cassoni avranno raggiunto il pieno carico, saranno imbarcati su nave diretta a Porto Empedocle; per ottimizzare le operazioni di trasporto si farà in modo da trasportare sempre 2 cassoni, anche se contenenti materiali differenti. L'imbarco avverrà mediante un autocarro con lift per il trasporto di cassoni scarrabili. Si prevede l'utilizzo di n. 1 autocarro a Lampedusa per le operazioni di trasporto dalla stazione di trasferta al porto e n. 1 autocarro a Porto Empedocle per le operazioni di trasporto dal porto agli impianti di destinazione o si imbarca direttamente il trattore o la motrice per lo scarrabile.

Per il trasporto sarà impiegato a turnazione il personale addetto alla trasferta; l'operatore lavorerà a giorni alterni, in quanto il tempo di andata-ritorno è di circa 12 ore. L'operatore effettuerà il trasporto dei cassoni scarrabili dalla stazione di trasferta al porto e si imbarca per Porto Empedocle (ore 10.15); giunto a Porto Empedocle si reca presso gli impianti di conferimento delle varie tipologie di rifiuto e torna a Porto Empedocle per imbarcarsi nuovamente (ore 23.59) per Lampedusa (arrivo ore 8.15).

Gestione centro comunale e movimentazione mezzi per la trasferimento dei rifiuti sulla terraferma

Per quanto riguarda il personale addetto al centro di trasferimento si distinguono due tipologie di costi:

- 1) costi di funzionamento come centro comunale di raccolta che comprende il personale a supporto all'utenza che conferisce spontaneamente i rifiuti e i costi di manutenzione ordinaria delle attrezzature (luce, acqua, manutenzione apparecchiature elettriche –es. pesa pc.. altro ecc.) che si stimano pari a:

	quantità	costo annuo unitario	costo totale iva esclusa
personale addetto al CCR operaio liv. 2A manutenzione/gestione ordinaria CCR interventi di adeguamento CCR	1	€40.706,61	€40.706,61
	1	€10.000,00	€10.000,00
	1	€30.000,00	€30.000,00
		tot	€80.706,61

- 2) costi di personale addetto alla trasferimento per tutte le operazioni di movimentazione dei semirimorchi e dei cassoni scarrabili all'interno del centro di trasferimento, per il carico e scarico dei rifiuti provenienti dalla raccolta e da Linosa, per l'imbarco e lo sbarco su terraferma, e per il trasporto agli impianti finali. Ai fini dell'ottimizzazione di tutte le unità, il suddetto personale effettuerà, all'occorrenza, anche delle sostituzioni del personale addetto alla raccolta:

SERVIZIO DI TRASFERENZA			
personale impegnato nei servizi di gestione centro di trasferimento- movimentazione scarrabili e semirimorchi all'interno del centro e operazioni di imbarco e trasporto agli impianti di destinazione finale - sostituzioni			
	personale addetto alla trasferenza e sostituzioni	costo unitario annuo	tot costo annuo
autisti liv.4#	3,00	€45.833,36	€137.500,07
	3,00		€137.500,07

Viene effettuata la distinzione tra servizi ordinari di raccolta e servizi specifici di trasferimento in quanto, le spese relative alla trasferimento, compreso il costo dei biglietti della nave, sono sostenute dalla Regione, per non gravare sugli abitanti delle due isole.

Per quanto riguarda la pulizia delle spiagge nel periodo estivo non si prevede alcun servizio aggiuntivo, in quanto tutte le spiagge delle isole rientrano nel programma annuale della pulizia delle spiagge da parte della Provincia Regionale di Agrigento – art.160 della LR n.25/93, ad esclusione della spiaggia denominata GUITGIA.

Per quest'ultima, di modesta estensione, si prevede l'intervento degli stessi addetti al servizio di spazzamento ordinario che rimuoveranno i sacchi dai trespoli in spiaggia presso i chioschi presenti, mentre per il trasporto dei rifiuti saranno utilizzati gli stessi mezzi previsti per il potenziamento estivo della raccolta.

Costi della campagna di comunicazione e dello start up.

Di seguito si riportano i computi dei costi della campagna di comunicazione e dello start up.

Le modalità di effettuazione e i servizi minimi richiesti sono stati descritti dettagliatamente in precedenza.

CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE E START UP

COSTO CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE

	costi unitari (€/ab)	costo complessivo
costo campagna comunicazione 1° anno	€1,30	€8.539,70

	costi unitari (€/ab)	costo annuo	durata (n° anni successivi al primo)	costo tot
costo campagna comunicazione anni successivi (costo annuo)	€0,30	€1.970,70	4	€7.882,80

costo totale comunicazione	€16.422,50
-----------------------------------	-------------------

	popolazione	costo unitario €/ab.
costo per ab.	6.569	€2,50

	durata servizio (anni)	
costo medio annuo	5	€3.284,50

FASE START UP

	popolazione	costo unitario €/ab.
costo per ab.	6.569,00	3,50

TOTALE	22.991,50
---------------	------------------

durata servizio (anni)	costo medio annuo
5,00	4.598,30

Si riportano di seguito il riepilogo dei costi per tutti i servizi come sopra descritti. Agli stessi vengono aggiunti le spese, gli utili d'impresa e l'iva.

Riepilogo costi della raccolta , trasporto, spazzamento, servizi vari e trasferta.

RIEPILOGO COSTI SERVIZI DI RACCOLTA TRASPORTO E SPAZZAMENTO		
	costo annuo	sub totali
personale raccolta (periodo di base)	€632.256,91	€1.000.112,50
personale raccolta (periodo estivo)	€155.619,47	
personale spazzamento (periodo base)	€186.245,38	
personale spazzamento (periodo estivo)	€25.990,75	
automezzi raccolta (ammortamento)	€139.316,82	€319.354,39
automezzi raccolta (gestione)	€90.653,19	
automezzi spazzamento (ammortamento)	€52.486,00	
automezzi spazzamento (gestione)	€36.898,39	
attrezzature (contenitori) - ammortizzabili	€53.280,72	€162.493,20
attrezzature (sacchi) - non ammortizzabili	€109.212,49	
interventi di adeguamento CCR	€30.000,00	€30.000,00
campagna comunicazione	€3.284,50	€3.284,50
start up	€4.598,30	€4.598,30
sommano	€1.519.842,90	€1.519.842,90
10%	€151.984,29	spese utili
8%	€133.746,18	
totale iva esclusa	€1.805.573,36	iva
10%	€180.557,34	
totale iva incusa	€1.986.130,70	

SERVIZIO DI TRASFERENZA- operazioni di movimentazione semirimorchi- imbarco- trasporto agli impianti su terraferma -gestione centro di trasferimento		
	costo annuo	sub totali
personale (addetto al centro)	€40.706,61	€178.206,68
personale (addetto alle operazioni di movimentazione automezzi- imbarco- sbarco)	€137.500,07	
attrezzatura per la trasferimento (ammortamento)	€325.246,27	€461.515,33
attrezzatura per la trasferimento (gestione)	€136.269,07	
manutenzione/gestione ordinaria CCR	€10.000,00	€10.000,00
sommano	€649.722,01	€649.722,01
10%	€64.972,20	spese utili
8%	€57.175,54	
totale iva esclusa	€771.869,75	iva
10%	€77.186,98	
totale iva inclusa	€849.056,73	
tot raccolta + trasferimento iva esclusa	€2.577.443,12	A base d'asta
tot raccolta + trasferimento iva inclusa	€2.835.187,43	
costo biglietti-importo forfettario a rimborso iva esclusa	€267.890,10	
costo biglietti iva inclusa	€294.679,11	

Tabelle riepilogative quantità personale mezzi e attrezzature

riepilogo personale impegnato nei servizi di raccolta trasporto spazzamento e trasferimento	personale continuativo		personale stagionale (giugno- settembre)	
	raccolta trasporto e spazzamento	trasferenza		
Operatori del II Livello	5	1	3	
Operatori del III Livello	8		6	
Operatori del III Livello #	1		0	
Operatori del IV Livello	5	3,00	5	
TOTALE GENERALE	19	4	14	tot 37

Servizio	Tipo di fornitura	n°
raccolta e trasporto	autocarro con cost. e vasca da 7 mc	3,00
	autocarro con cost. e vasca da 5 mc	2,00
	autocarro da mc. 7 con sponda autocaricante	1,00
	Costipatore a doppia vasca (4-5 mc+2-3 mc)	3,00
	Lavaggio cassonetti e container c/o CCR	1,00
	TOTALE RACCOLTA E TRASPORTO	10,00
spazzamento e serv. Accessori	motocarro 3 ruote 3 q.li	4,00
	spazzatrice compatta da 4 mc con canal jet	1,00
	autocarro da mc. 7 con sponda autocaricante	2,00
	Aspiratore elettrico con bidone da 240/360 litri	1,00
	TOTALE SPAZZ. E SERV. ACCESSORI	8,00
	TOTALE COMPLESSIVO	18,00

Serv.	Tipo di fornitura – soggetta ad ammortamento	n°
TOTALE	Mastello 20-25 lt con tag UHF	3.885
	Mastello 30-40 lt con tag UHF	12.929
	Roller per raccolta cartone	200
	Bidone 120 lt con tag UHF	1.519
	Bidone 240 lt con tag UHF	220
	Bidone 360 lt con tag UHF	7
	Cassonetto 660-770 lt con tag UHF	2
	Cassonetto 1100-1300 lt con tag UHF	13
	Contenitori da interni per ut. domest.	4.345
	Compostiera da 360 litri per UD aderenti al compostaggio dom.	140
	Contenitori vari presso CCR	6
	TOTALE RACCOLTA E TRASPORTO	23.266

	Spese materiale non ammortizzabile	n° totale
RESIDUO	Sacchi PE 80 lt con tag UHF per UD racc. domic.	106.780
RESIDUO	Sacchi PE 80 lt con tag UHF per UnD racc. domic.	60.658
UMIDO	Sacchetti bioplastica 10 lt per UD racc. domic.	355.907
PLAST. E MET.	Sacchi PE 110 lt per UD racc. domic.	222.727
PLAST. E MET.	Sacchi PE 110 lt per UnD racc. domic.	61.820
TOTALE		807.892

**attrezzatura per il centro di trasferimento di Lampedusa e
per Linosa**

quantità

SEMIRIMORCHI 84 MC	5
Semirimorchio autocompattante 72 mc-rapporto compattazione 1:5	4
cassone scarrabile 30 mc a tenuta con coperchio	4
AUTOCARRO ATTR. CON LIFT E GRU 30 mc	2
trattore stradale per la movimentazione dei semirimorchi (84 e 72 mc)	2
cassone scarrabile 30 mc a tenuta con coperchio	4
COMPATT. 2 ASSI Carico posteriore 10 mc con sistema di lettura trasponder	1

SERVIZI SPECIFICI PER L'ARO.

Progetto di adeguamento del C.C.R. di Lampedusa.

Nell'isola di Lampedusa esiste, su terreno comunale, un Centro Comunale di Raccolta e trasferimento dei rifiuti solidi urbani (CCR) sito in Contrada Taccio Vecchio, e dista circa 550 metri dalla costa settentrionale dell' isola a circa 2 Km dal centro abitato. Comprende un'area di espansione in cui la realizzazione futura di un impianto per la produzione di Compost verde e di Biostabilizzato.



L'impianto prevede lo scarico in tramogge separate dei materiali provenienti dalla raccolta differenziata, la loro pressatura ed il loro trasferimento in containers alla banchina portuale tramite apposito articolato al fine di determinare le successive fasi di imbarco e trasporto nell'isola maggiore.

L'Amministrazione Comunale intende quindi realizzare, con fondi stanziati dal Dipartimento Reg.le Acque e Rifiuti, un intervento di ampliamento del centro comunale di raccolta.

Nelle more della realizzazione dell'intervento di ampliamento, al fine di consentire l'espletamento del servizio di raccolta porta a porta di cui al presente progetto, si prevede la realizzazione da parte del soggetto gestore di un intervento di adeguamento del CCR esistente alla normativa vigente con i requisiti del Decreto del Ministero dell'Ambiente 08/4/2008 n. 31623, come modificato ed integrato dal D.M. 13/5/2009.

INTERVENTI PREVISTI:

Gli interventi dovranno attenersi ai requisiti minimi prescritti nel Decreto del Ministero dell'Ambiente 08/4/2008 n. 31623, come modificato ed integrato dal D.M. 13/5/2009, e in maniera sintetica si elencano di seguito:

1. Impianto antincendio: n. 3 estintori e adeguate uscite e vie di emergenza.
2. Realizzazione tettoia nell'area destinata al deposito RAEE, almeno 50 mq, al fine di evitare il contatto dei rifiuti con acque meteoriche.
3. n. 1 Bilancia e Pesa con attrezzatura informatica di registrazione;
4. Reti di impianti:
 - Idrici e antincendio;
 - Elettrici, illuminazione esterna;
 - Raccolta e allontanamento delle acque meteoriche e di prima pioggia;
 - Raccolta e smaltimento in vasca Imhoff delle acque nere provenienti dai servizi igienici degli edifici servizi e officina;
5. Sistemazione esterna consistente in:
 - Recinzione di tutto il lotto;
 - Due cancelli automatici e manuali, d'ingresso principale e secondario;
 - Aiuola perimetrale della zona sud, confinante con la strada comunale e zona nord;
 - Pavimentazione di tutto il CCR con apposito materiale.

Il costo di adeguamento del CCR di Lampedusa è di € 30.000,00 annue oltre iva e spese generali e utili di impresa e sarà coperto con i fondi del bilancio comunale con utilizzazione delle somme provenienti dalla TARI (voce "Investimenti" del Piano finanziario anno 2018-2022).

PREVISIONE COSTI DI TRATTAMENTO/SMALTIMENTO E INTROITI CONSORZI DI FILIERA- CONAI – CENTRO DI COORDINAMENTO RAEE – (ESCLUSI DALL'APPALTO)

I rifiuti raccolti nel territorio di cui al presente appalto verranno conferiti presso impianti individuati dall'amministrazione.

Tutti i costi di trattamento/recupero/smaltimento dei rifiuti (con esclusione di quelli per il secco residuo CER 200301 e lo spazzamento CER 200303) rimarranno interamente a carico della Amministrazione appaltatrice.

In base alle ipotesi progettuali di intercettazione dei rifiuti si stimano le seguenti quantità/costi:

- **smaltimento della frazione umida** (sostanza organica e residui del verde pubblico e privato CER 20.01.08 e CER 20.02.01):

- **La responsabilità sulla qualità dei materiali raccolti è dell'impresa;** a suo carico sono da considerarsi le penali e i costi aggiuntivi per la presenza di frazioni estranee (smaltimento sovvalli) eventualmente applicati dagli impianti di smaltimento.

COSTI DI TRATTAMENTO-SMALTIMENTO-RECUPERO				
TIPOLOGIA DI RIFIUTO	TONN COMPLESSIVE STIMATE DI PROGETTO	PREZZO UNITARIO A BASE D'ASTA IVA ESCLUSA	TOT IVA ESCLUSA	TOT IVA INCLUSA
ORGANICO	1.279,70	€100,00	€127.969,59	€140.766,54
SFALCI E POTATURA (SI STIMA IL 15% DELLA FRAZIONE UMIDA)	225,83	€60,00	€13.549,72	€14.904,69
TOT	1.505,52			

- **trattamento e/o smaltimento e/o recupero dei seguenti rifiuti identificati dai seguenti codici CER: CER 200307 ingombranti - CER 160103 (pneumatici fuori uso) - CER 160119 (plastica proveniente da veicoli fuori uso) - CER 200136 (beni durevoli) - CER 200139 (plastica) - CER 200140 (metallo) e i rifiuti pericolosi (ad eccezione dei rifiuti speciali non assimilati e quelli pericolosi di origine non urbana):**

- **La responsabilità sulla qualità dei materiali raccolti è dell'impresa;** a suo carico sono da considerarsi le penali e i costi aggiuntivi per la presenza di frazioni estranee (smaltimento sovvalli) eventualmente applicati dagli impianti di smaltimento.

COSTI DI TRATTAMENTO-SMALTIMENTO-RECUPERO				
TIPOLOGIA DI RIFIUTO CER 200307 - CER 160103 - CER 160119 - CER 200136 - CER 200139 - CER 200140	TONN COMPLESSIVE STIMATE DI PROGETTO	PREZZO UNITARIO A BASE D'ASTA IVA ESCLUSA	TOT IVA ESCLUSA	TOT IVA INCLUSA
	451,34	€269,00	€121.410,86	€133.551,95

- per il trattamento e/o smaltimento e/o recupero dei rifiuti RAEE apparecchiature elettriche ed elettroniche ex Decreto Legislativo 25 luglio 2005, n. 151 e s.m.ii.

- La responsabilità sulla qualità dei materiali raccolti è dell'impresa; a suo carico sono da considerarsi le penali e i costi aggiuntivi per la presenza di frazioni estranee (smaltimento sovvalli) eventualmente applicati dagli impianti di smaltimento.

- per il trattamento e/o recupero dei rifiuti secchi valorizzabili (CER: 150101(imballaggi di carta e cartone) - 150102 (imballaggi in plastica) - 150103 (imballaggi in legno) - 150104 (imballaggi metallici) - 150107 (imballaggi in vetro) - 200102 (vetro) - 200101 (carta e cartone)

- La responsabilità sulla qualità dei materiali raccolti è dell'impresa; a suo carico sono da considerarsi le penali e i costi aggiuntivi per la presenza di frazioni estranee (smaltimento sovvalli) eventualmente applicati dagli impianti di smaltimento

Si riporta di seguito una stima degli introiti CONAI in base alle quantità previste per il dimensionamento del sistema di raccolta di progetto:

INTROITI CONAI - PREVISIONE ALLA MASSIMA FASCIA DI CORRISPETTIVO			
TIPOLOGIA	TONN	CORRISPETTIVO	TOT
VETRO	269,24	€45,50	€12.250,51
LEGNO	89,61	€3,80	€340,54
PLASTICA	505,03	€303,00	€153.023,43
CARTA CARTONE	882,60	€96,78	€85.418,40
ALLUMINIO	16,73	€250,00	€4.182,01
ACCIAIO	79,66	€114,48	€9.119,18
TOT	1.842,87	TOT	€264.334,06

- **smaltimento in discarica:**

- La responsabilità sulla qualità dei materiali raccolti è dell'impresa; a suo carico sono da considerarsi le penali e i costi aggiuntivi per la presenza di frazioni estranee (smaltimento sovvalli) eventualmente applicati dagli impianti di smaltimento

COSTI DI SMALTIMENTO IN DISCARICA				
TIPOLOGIA DI RIFIUTO	TONN COMPLESSIVE STIMATE DI PROGETTO	COSTO A TONN- DISCARICA DI SICULIANA	TOT IVA ESCLUSA	TOT IVA INCLUSA
TIPOLOGIA DI RIFIUTO CER 200301 -200303	1.698,39	€133,05	€225.971,45	€248.568,60

TOT stima costi si trattamento e smaltimento

TOT IVA ESCLUSA	TOT IVA INCLUSA
€488.901,62	€537.791,78

tot ipotesi introiti conai alla massima fascia

€264.334,06	€290.767,46
-------------	-------------

ALLEGATO “SPAZZAMENTO”

Di seguito si riportano l'elenco delle vie e le frequenze di spazzamento sia manuale che meccanizzato che si intendono minime inderogabili.

SPAZZAMENTO MANUALE e MECCANIZZATO NEL COMUNE DI :					
LAMPEDUSA					
Zona	Colore	Toponomastica	Lunghezza ml.	Frequenza settimanale	Tipo spazzamento
1	Celeste	Via Stazzone	1.120,00	6	Manuale
	Celeste	Via Turati	450,00	6	Manuale
	Celeste	Via Belvedere e trav limitrofe	340,00	6	Manuale
	Celeste	Via Sbarcatario e trav limitrofe	328,00	6	Manuale
	Celeste	Via Pollina e trav limitrofe	240,00	6	Manuale
	Celeste	Via Enna e trav limitrofe	326,00	6	Manuale
	Celeste	Via Maccaferri e trav limitrofe	254,00	6	Manuale
Lunghezza ml. ZONA 1			3.058,00		
Zona	Colore	Toponomastica	Lunghezza ml.	Frequenza settimanale	Tipo spazzamento
2	Rosa	Vie delle Grotte	366,00	una volta a settimana	Manuale
	Rosa	Incrocio con Via Lungomare Porto Nuovo fino ad incrocio con via Vittorio Emanuele	880,00	una volta a settimana	Manuale
	Rosa	Via Palazzo + 1° tratto via Aristotele	872,00	una volta a settimana	Manuale
	Rosa	Via Giovanni Verga	644,00	una volta a settimana	Manuale
	Rosa	Via Trapani e trav limitrofe	368,00	una volta a settimana	Manuale
	Rosa	Via Ragusa	162,00	una volta a settimana	Manuale
Lunghezza ml. ZONA 12			3.292,00		
Zona	Colore	Toponomastica	Lunghezza ml.	Frequenza settimanale	Tipo spazzamento
3	Blu	Via Giuseppe Verdi e strada parallela	920,00	una volta a settimana	Manuale
	Blu	Via Edmondo De Amicis + Via Pilo	506,00	una volta a settimana	Manuale
	Blu	varie traverse + tratto di via Riso	1.520,00	una volta a settimana	Manuale
Lunghezza ml. ZONA 3			2.946,00		
Zona	Colore	Toponomastica	Lunghezza ml.	Frequenza settimanale	Tipo spazzamento
4	Giallo	Via Giuseppe Verdi e strada parallela	900,00	una volta a settimana	Manuale
	Giallo	Via La Loggia	448,00	una volta a settimana	Manuale
	Giallo	Via Bonfiglio Giulio	628,00	una volta a settimana	Manuale
	Giallo	Via Pirandello	660,00	una volta a settimana	Manuale
	Giallo	Via Bonfiglio	640,00	una volta a settimana	Manuale
Lunghezza ml. ZONA 4			3.276,00		
Zona	Colore	Toponomastica	Lunghezza ml.	Frequenza settimanale	Tipo spazzamento
5	Magenta	Via Mazzini	820,00	una volta a settimana	Manuale
	Magenta	Via Ruggero VII°	644,00	una volta a settimana	Manuale
	Magenta	Via Pellico	620,00	una volta a settimana	Manuale
	Magenta	Via Oberdan	642,00	una volta a settimana	Manuale
	Magenta	Via Duse	550,00	una volta a settimana	Manuale
Lunghezza ml. ZONA 5			3.276,00		

APPALTO SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE - SRR ATO 4 AGRIGENTO EST - 2014 -RELAZIONE
TECNICA- LAMPEDUSA E LINOSA

SPAZZAMENTO MECCANIZZATO: LAMPEDUSA					
Zona	Colore	Toponomastica	Lunghezza ml.	Frequenza settimanale	Tipo spazzamento
1	Verde	Strada di Ponente	2.702,00	3	Meccanico
	Verde	C.da Guitcia + Via Lido Azzurro + Via Volta + Via Lungomare Porto Nuovo	2.620,00	3	Meccanico
	Verde	Strada per serbatoio comunale	2.124,00	3	Meccanico
Lunghezza ml. ZONA 1			7.446,00		

Zona	Colore	Toponomastica	Lunghezza ml.	Frequenza settimanale	Tipo spazzamento
2	Rosso	Lungomare Luigi Rizzo	1.590,00	3	Meccanico
	Rosso	Via Riso	650,00	3	Meccanico
	Rosso	Via Roma	1.492,00	3	Meccanico
	Rosso	Via Vittorio Emanuele	1.152,00	3	Meccanico
	Rosso	Via Ludovico Ariosto	732,00	3	Meccanico
	Rosso	Via Tommasi	800,00	3	Meccanico
	Rosso	Via Sanvisente	816,00	3	Meccanico
	Rosso	Via Andrea Doria	810,00	3	Meccanico
	Rosso	Via Anfossi	804,00	3	Meccanico
Lunghezza ml. ZONA 2			8.846,00		