



COMUNE DI ALGHERO

(Provincia di SASSARI)

SERVIZIO AMBIENTE

Via S. Anna n. 38 – 07041 Alghero – P. IVA 00249350901

Web – Site: www.comune.alghero.ss.it



SERVIZIO DI RACCOLTA INTEGRATA DEI RIFIUTI URBANI E SERVIZI CONNESSI,
NEL COMUNE DI ALGHERO

RELAZIONE TECNICO – ECONOMICA



2014

I.	Inquadramento generale.....	6
2.1.	Riferimenti normativi	6
2.2.	Banche dati utilizzate per la rilevazione delle utenze produttrici di rifiuti e per la progettazione dei servizi.....	7
2.3.	Territorio e utenze rilevati per i due scenari	9
2.3.1.	Inquadramento generale del bacino di riferimento.....	9
2.3.2.	Inquadramento del bacino di riferimento e stima delle utenze produttrici di rifiuti	9
2.3.3.	Analisi del sistema viario principale	11
2.3.4.	Popolazione	12
2.3.5.	Analisi dei flussi turistici	13
2.4.	Piano finanziario e costi dei servizi attuali	13
2.5.	Analisi delle quantità di RU prodotti.....	13
2.5.1.	Qualità dei RU prodotti e percentuale attuale di intercettazione.....	19
2.5.2.	Stima delle produzioni attribuibili al nuovo sistema di raccolta.....	19
2.6.	Censimento e descrizione degli impianti tecnologici e delle strutture a supporto delle raccolte differenziate esistenti	20
II.	Organizzazione e dimensionamento dei servizi di igiene ambientale previsti nel nuovo appalto	21
3.1.	Individuazione degli Obiettivi di Raccolta differenziata da raggiungere nel nuovo appalto	21
3.1.1.	Obiettivi di Raccolta differenziata.....	21
3.2.	Raccolta delle principali frazioni differenziate e dell'indifferenziato	23
3.2.1.	Frequenze di raccolta.....	23
3.2.2.	Produttività e parametri per le raccolte delle principali frazioni merceologiche per la raccolta porta a porta	25
3.2.3.	Produttività e parametri per le raccolte delle principali frazioni merceologiche per la raccolta Stradale e di Prossimità (Oasi periferiche).....	28
3.2.4.	Numero e tipologia dei cassonetti assegnati	31
3.2.5.	Parametri per il trasporto a distanza delle principali frazioni merceologiche.....	33
3.2.6.	Calcolo delle ore mezzi e personale impiegato nelle sei principali raccolte (NR, OR, VE, PL, CA) compreso il trasporto e per il servizio di raccolta degli Ingombranti	33
3.3.	Spazzamento e lavaggio delle aree pubbliche e delle aree private soggette ad uso pubblico (strade, marciapiedi, piazze, viali, ecc.).....	36
3.4.	Raccolta differenziata dei farmaci scaduti e delle pile esaurite	44
3.5.	Lavaggio delle strade e delle passeggiate.....	45
3.6.	Lavaggio, disinfezione e manutenzione cassonetti raccolta rifiuti	47
3.7.	Raccolta differenziata nel corso di manifestazioni e sagre e relativa pulizia dell'area	49
3.8.	Pulizia aree mercatali e raccolta rifiuti.....	50
3.9.	Trasporti a distanza	55
3.10.	Rimozione dei rifiuti abbandonati	56
3.11.	Distribuzione dei contenitori per la raccolta P.A.P. e posizionamento contenitori stradali	56

3.12.	Aree demaniali per la costruzione delle oasi periferiche	57
3.13.	Azioni di comunicazione, informazione e ascolto.....	57
3.14.	Riepilogo delle attrezzature e dei materiali di consumo.....	58
IV.	Determinazione del costo dei servizi.....	59
4.1.	Criteri di ammortamento	59
4.2.	Costo di gestione dei mezzi e manutenzione delle attrezzature	60
4.3.	Costi per il personale.....	60
4.4.	Oneri di smaltimento e trattamento e ricavi delle frazioni valorizzabili	62
4.5.	Costi generali e utile d'impresa.....	62
4.6.	Oneri per la sicurezza	63
4.7.	Azioni di comunicazione, informazione e ascolto.....	63
4.8.	Riepilogo dei costi unitari dei mezzi delle attrezzature e del materiale di consumo	63
4.9.	Computo dei costi dei servizi	64
4.10.	Quadro Economico Generale su base annua.....	73
4.11.	Riepilogo del personale impiegato per il nuovo appalto e confronto con quello attuale	74
4.12.	Riepilogo dell'impiego orario dei mezzi.....	75

Premessa

Con la presente relazione si presentano i contenuti tecnici - economici per la progettazione del sistema di raccolta dei rifiuti urbani e di gestione dei sistemi di igiene urbana da attuare nel nuovo appalto e redazione dei relativi documenti di gara.

Si premette sin da ora che le produttività e le tipologie dei mezzi che sono stati utilizzati nello studio non sono vincolanti per la redazione del progetto-offerta che sarà presentato in sede di gara dalla Ditta Aggjudicatrice.

Preliminarmente alla redazione del presente documento, vi è stata la presentazione e la discussione di tre scenari alternativi di possibile articolazione dei servizi, in funzione di diverse collocazioni delle variabili "obiettivi di raccolta differenziata" e "costi dei servizi di raccolta", tenendo presenti i vincoli occupazionali derivanti dall'appalto in essere. I tre scenari proposti inizialmente erano i seguenti:

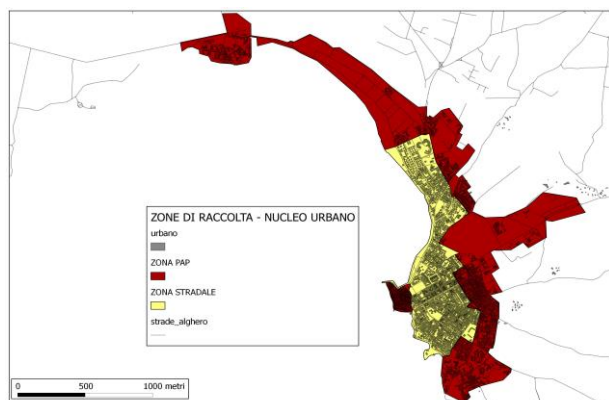
- **Obiettivo di raggiungimento del 40 – 45 % R.D. e riduzione dei rifiuti totali prodotti.** Scenario corrispondente alla configurazione attuale dei servizi, con previsione di interventi finalizzati semplicemente all'ottimizzazione del sistema stradale.
- **Obiettivo di raggiungimento del 50 – 55 % di R.D. (65 % nella zona servita dal porta a porta e 40 – 45 % nella zona stradale) e riduzione dei rifiuti totali prodotti.** Scenario che prevede l'estensione e la razionalizzazione del servizio di raccolta porta a porta e l'adozione del sistema stradale con alcune innovazioni.
- **Obiettivo del raggiungimento del 65 % di R.D. e riduzione dei rifiuti totali prodotti.** Scenario che prevede l'adozione del sistema integrato domiciliare (porta a porta) su tutto il territorio cittadino, allineato con l'obiettivo al comma n. 1 dell'art. n° 205 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 e successive modifiche ed integrazioni (di seguito D.Lgs. 152/06) e della pianificazione regionale.

L'Amministrazione di Alghero ha scelto di adottare lo scenario n° 2, che quindi è quello descritto nei capitoli successivi. Tale scenario gestionale è caratterizzato dunque dall'estensione del servizio di porta a porta, in particolare per la raccolta e trasporto delle cinque principali frazioni di rifiuto:

- Frazione non recuperabile o indifferenziato, identificato nelle successive tabelle con la sigla (NR).
- Umido o Organico, identificato nelle successive tabelle con la sigla (OR).
- Plastica/lattine e barattoli a banda stagnata identificato nelle successive tabelle con la sigla (PL).
- Vetro identificato nelle successive tabelle con la sigla (VE).
- Carta e cartone identificato nelle successive tabelle con la sigla (CA).

Le caratteristiche salienti dello scenario sono così individuate:

- **Ampliamento del sistema integrato domiciliare nell'anello periferico della città di Alghero** (vedi fascia rossa nella foto a lato), **modifica delle frequenze di raccolta nelle tre aree attualmente servite dal porta a porta, in particolare drastica riduzione della frequenza dell'indifferenziato da 6/7 e 3/7 per Fertilia a 1/7 per tutte le utenze e dell'organico da 6/7 a 2/7 in inverno e 3/7 nel periodo estivo per le utenze domestiche** (in linea con le migliori pratiche già attuate nel Centro – Sud Italia), e studio delle frequenze specifiche per le utenze non domestiche. Rimozione totale delle campane e dei contenitori stradali attualmente presenti nella zona dove sarà attuato il porta a porta. Si sottolinea che in fase esecutiva dei rilievi è stato richiesto e scelto in comune accordo tra la



Scrivente e l'Amministrazione di ampliare ulteriormente la zona porta a porta cercando di coprire tutte le zone del centro abitato che si prestano all'attivazione del porta a porta, si rimanda ai capitoli successivi la dettagliata estensione dell'area.

- **Razionalizzazione del sistema di raccolta stradale nella restante parte del centro abitato, anche con la sostituzione di contenitori con volumetria più elevata e con attacchi per lo svuotamento universali, svuotabili da un unico tipo di mezzo.** L'obiettivo è di utilizzare dei contenitori che migliorino il decoro urbano e inducano le utenze a differenziare il più possibile ed evitare di creare l'abbandono dei rifiuti nell'intorno delle batterie di contenitori. La gestione dei maggiori rifiuti prodotti nel periodo estivo sarà gestita con l'aumento delle frequenze di raccolta.
- **Applicazione del sistema integrato domiciliare su tutte le utenze non domestiche medio grandi presenti nella zona costiera, e raccolta di prossimità per le utenze presenti nella zona Agro.** La presenza di grandi utenze turistiche (alberghi, residence, campeggi ecc. rende opportuna l'attivazione nel periodo estivo di servizi "personalizzati". Al fine di responsabilizzare pienamente tali utenze ed eventualmente intervenire a norma di Regolamento di gestione dei rifiuti, occorre che i contenitori siano localizzati all'interno delle aree private). Per quanto riguarda l'agro si prevede la costruzione su area comunale di 8 "oasi periferiche" recintate e dotate di cancello con chiave, situate il più possibile nel centro delle località/frazioni quali Maristella, Santa Maria La palma, Guardia Grande e altre due o tre da localizzare. In generale, l'utilizzo delle oasi periferiche è quello di servire tutte le utenze disperse in un raggio di circa 4 – 5 Km fornendo la chiave di accesso ad ogni utenza, tale oasi saranno dotate di contenitori di tutte le frazioni merceologiche tranne l'organico. Promozione "spinta" del compostaggio domestico (frazione umida e verde) per tutte le utenze dell'agro e per le utenze dotate di spazio verde.

Lo scenario consentirà di ottenere un obiettivo del 50 – 55 % di R.D. (65 % nella zona servita dal porta a porta e 40 – 45 % nella zona stradale) e riduzione dei rifiuti totali prodotti.

Nello specifico per Alghero si è pensato a una zona di separazione netta tra il sistema stradale e il sistema di raccolta di prossimità per le utenze localizzate nell'agro. Tale area di divisione deve necessariamente prevedere un sistema porta a porta che permetta la rimozione totale dei cassonetti stradali, in tal modo si ridurrà l'abbandono dei rifiuti da parte delle utenze provenienti dall'agro attorno ai cassonetti. L'aspetto positivo di tale sistema è che nella parte del centro urbano servito dalla raccolta stradale, caratterizzato da una forte fluttuazione della produzione di rifiuti, è possibile controllare il flusso di rifiuti variando la frequenza di raccolta, anche se i risultati della raccolta differenziata raggiungibili sono sensibilmente più bassi del sistema integrato domiciliare. Per quanto riguarda l'intercettazione dei rifiuti provenienti dalla zona con densità abitativa bassa (zona agro) il sistema economicamente più sostenibile è quello di prossimità con la realizzazione di isole ecologiche recintate e dotate di chiave, definite "oasi" (si consiglia di prevedere un controllo di videosorveglianza).

I. Inquadramento generale

2.1. Riferimenti normativi

Il riferimento primario è costituito dal cosiddetto "Codice dell'Ambiente" (D.Lgs. 152/06) del quale la Parte IV disciplina la materia dei rifiuti e della bonifica dei siti inquinati: Il testo vigente comprende le modifiche apportate con successivi provvedimenti, tra cui il D.Lgs. 205/2010, il quale recepisce la nuova Direttiva europea sui rifiuti (2008/98/CE), entrata in vigore il 12 dicembre 2008. La Regione Autonoma della Sardegna ha provveduto nel corso dell'ultimo decennio alla predisposizione di documenti di pianificazione e programmazione in materia di gestione dei rifiuti urbani, quali in particolare:

- Piano regionale di gestione rifiuti – Sezione rifiuti urbani (D.G.R. n. 73/7 del 20.12.2008).
- Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica (D.G.R. n° 22/50 del 13.05.2004).
- Piano regionale di gestione imballaggi e rifiuti di imballaggio (D.G.R. n° 29/13 del 29.08.2002).
- Linee guida per la realizzazione e la gestione degli ecocentri comunali, aggiornamento al D.M. 13.5.2009.
- Tributo speciale per il deposito in discarica (D.G.R. n° 39/23 del 26.09.2012).
- Regolamento di gestione dei rifiuti urbani e assimilati per i comuni e per gli enti locali attuatori. "Regolamento Comunale Tipo" (Allegato alla D.G.R. n° 19/44 del 14.05.2013).

Un riferimento importante per il lavoro in oggetto è rappresentato dai documenti regionali di indirizzo. Infatti con la Deliberazione n° 75/18 del 30.12.2008, modificata con le deliberazione n. 4/10 del 20.1.2009, n° 39/33 del 23.9.2011 e n° 42/31 del 23/10/2012, la Giunta Regionale ha approvato l'Atto di indirizzo per lo sviluppo delle raccolte differenziate dei rifiuti urbani, predisposto nel rispetto degli orientamenti contenuti nel Piano regionale di gestione rifiuti – Sezione rifiuti urbani. In particolare il Piano ha previsto il raggiungimento dei seguenti obiettivi di raccolta differenziata:

- 55 % al 31.12.2010.
- 60 % al 31.12.2011.
- 65 % al 31.12.2012.

Ai fini del conseguimento delle predette percentuali il medesimo Atto di indirizzo ha stabilito per quanto riguarda il Comune di Alghero di prorogare il mantenimento dei meccanismi di penalità/premialità, allargati alle frazioni di imballaggio, di cui alla deliberazione della Giunta regionale n.° 39/33 del 23.9.2011. In sostanza, con cadenza trimestrale in funzione del distretto di riferimento i Comuni sono premiati o penalizzati sulla tariffa di smaltimento del secco indifferenziato in funzione del raggiungimento di determinate percentuali di raccolta differenziata, calcolate considerando la frazione organica e gli imballaggi.

Lo strumento della "premialità/penalità" si è rivelato efficace, atteso che da un livello di raccolta differenziata del 2,8% del 2002 si è arrivati nel 2010 a una percentuale di raccolta differenziata di circa il 45%. Con la deliberazione n° 39/33 del 23.9.2011, precedentemente citata, sono state apportate alcune variazioni ai meccanismi. Nello specifico per il Comune di Alghero si riassumono le seguenti casistiche:

- Per quanto concerne l'applicazione dei meccanismi penalizzanti, si conferma la potenziale applicazione di una penalizzazione, al rifiuto indifferenziato (codice CER 20.03.01), pari a 5,16 €/ton per i Comuni con popolazione maggiore di 30.000 abitanti, sino al 31.12.2011 (prorogato anche per il 2012) i soli meccanismi penalizzanti debbano essere articolati prendendo come riferimento la soglia del 50% di raccolta differenziata e almeno il 15% di umido ottenuto da un'attivazione estensiva delle raccolte secco-umido in tutto il territorio comunale di riferimento.
- Per quanto concerne le premialità uno **sgravio pari al 10% sulla tariffa del rifiuto indifferenziato** per i Comuni che raggiungono o **superano il 60% di raccolta differenziata**, e almeno il 15% di umido,

percentuali ottenute computando le frazioni merceologiche sopra menzionate, e che conferiscono il secco residuo a impianti di smaltimento senza recupero energetico. Inoltre le premialità saranno attribuite esclusivamente ai Comuni che conferiscono l'umido in buste/sacchi di materiale compostabile (conformi alle norme UNI EN 13432 – 2002) agli impianti di compostaggio di qualità e/o bio – stabilizzazione. Si precisa infine che le premialità 2011 (prorogato anche per il 2012) non potranno essere erogate ai Comuni che non hanno corrisposto le penalità attribuite nel corso del periodo di vigenza del meccanismo dal 2004 a oggi.

Un ultimo cenno va fatto ai documenti di analisi del settore della Regione Sardegna, ossia ai Rapporti sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna, dei quali l'ultimo è il 13°, relativo all'anno 2011. Mentre, per la valorizzazione delle frazioni differenziate, si rimanda all' Accordo Regione – Conai aggiornamento dell'elenco centri di conferimento del sistema Conai – consorzi di filiera – 06.02.2013, compresi gli accordi tra Regione e Coreve, Cobat e Consorzio Italiano Compostatori.

2.2. Banche dati utilizzate per la rilevazione delle utenze produttrici di rifiuti e per la progettazione dei servizi

Per l'elaborazione del progetto si sono utilizzate le seguenti banche dati fornite dall'Amministrazione:

- Database T.A.R.E.S., ossia la decodifica delle categorie T.A.R.S.U. nella nuova T.A.R.E.S. così come prevista dalla normativa vigente. In tale banca dati sono state codificate tutte delle categorie di utenze domestiche e non domestiche secondo i parametri richiesti dalla TARES, in particolare per le utenze domestiche tutte le categorie box cantine ecc., magazzini privati e abitazioni sono stati codificati come civile abitazione ed è stata associata per ogni utenza il numero di componenti familiari provenienti dall'Anagrafe. A causa di un disallineamento della denominazione delle vie tra T.A.R.S.U. e Anagrafe l'incrocio risulta incompleto. Questo database, adeguatamente elaborato, è stato usato per determinare le utenze domestiche e non domestiche per le zone di raccolta Stradali e per le zone di raccolta di Prossimità o Oasi Periferiche.
- Database T.A.R.S.U., il quale è stato utilizzato per scorporare dalla categoria T.A.R.E.S. civile abitazione tutte le utenze *box*, cantine e magazzini privati che di fatto non sono delle utenze produttrici di rifiuti. Per problemi di disallineamento tra il campo indirizzo delle due banche dati non è stato possibile eliminare tutte le utenze.
- Stradario in formato *Shape – file*. Tale database contenente il censimento di tutti i numeri civici e le relative vie di Alghero è stato utilizzato come base di riferimento per il censimento delle utenze da sottoporre a raccolta domiciliare porta a porta (P.A.P.). Inoltre è stato utilizzato per lo studio della rete viaria e per il calcolo delle zone di spazzamento attuali e per il futuro appalto.
- Database dei Rilievi territoriali per la raccolta P.A.P. è la banca dati popolata durante i rilievi contenente tutte le informazioni utili per l'individuazione delle utenze produttrici di rifiuti domestiche e non domestiche. Anche in questo caso gli indirizzi sono disallineati rispetto a quelli delle altre due banche dati T.A.R.S.U. e T.A.R.E.S. A tal proposito è stato effettuato un lavoro di normalizzazione degli indirizzi T.A.R.E.S. con quelli dello stradario.
- Anagrafe Utilizzata per determinare il numero dei residenti e la composizione media del nucleo familiare. Si sottolinea che tale dato non corrisponde con quello I.S.T.A.T.
- Si riporta nella tabella seguente un esempio del database dei rilievi, con tutti i campi rilevati. Il database completo sarà messo a disposizione negli allegati del Capitolato Speciale d'Appalto (di seguito C.S.A.).

Procedura aperta per l'affidamento del servizio di raccolta integrata dei rifiuti urbani e servizi connessi, nel Comune di Alghero

wkt_geom	CODS	NOMESTRADA	Civ	Let	N	AC	PT	T_Ute	n° FAM	n° CIT	n° POT FAM	n° UFF	Comp	Id_ND	Tipo_ND	Inter.	Note inter	Note
POINT(1441976.419091 4489750.828182)	53	BASTIONI CRISTOFORO COLOMBO	1			AD,P	TP	ND							Bar	DU	CNV	L'AMBAT CAFE'
POINT(1441876.443442 4489756.890683)	53	BASTIONI CRISTOFORO COLOMBO	11			AI,P	TA	ND							Bar	DU	CNV	ALTERES
POINT(1441873.397430 4489757.824072)	53	BASTIONI CRISTOFORO COLOMBO	13			AI,P	TA	D	1	1	1					X		
POINT(1441878.715541 4489772.215303)	53	BASTIONI CRISTOFORO COLOMBO	15			AI,P	TA	D	1	1	1					X		
POINT(1441875.126904 4489774.009622)	53	BASTIONI CRISTOFORO COLOMBO	17			AD,P	TP	D	5	6	6					DU	CNV	
POINT(1441829.089904 4489787.873299)	53	BASTIONI CRISTOFORO COLOMBO	21			AD,S	TP	ND							Bar	DU	CNV	GIRASOL (eventuale pos. nel vicolo a sx)
POINT(1441803.908785 4489797.136328)	186	BASTIONI MARCO POLO	1			AD,P	TP	D	4	6	6					DU	CNV	
POINT(1441800.354954 4489807.720562)	186	BASTIONI MARCO POLO	3			AD,P	TP	D	3	3	3					X	CNV	
POINT(1441799.196096 4489811.660679)	186	BASTIONI MARCO POLO	5			AD,P	TA	ND							Gelateria	DU	CNV	I BASTIONI
POINT(1441797.805467 4489815.987081)	186	BASTIONI MARCO POLO	5	a		AD,P	TP	ND							Abbigliamento	X		ATLANTIDE
POINT(1441807.771644 4489827.961944)	186	BASTIONI MARCO POLO	5	b		AD,P	TP	ND							Ristorante	DU	CNV	THE KINGS RESTAURANT
POINT(1441795.178723 4489882.428258)	186	BASTIONI MARCO POLO	19			AD,P	TP	D	1	1	1					X		
POINT(1441794.251637 4489890.540263)	186	BASTIONI MARCO POLO	21			AD,P	TA	D	3	3	3					X	CNV	
POINT(1441784.594489 4489920.825078)	186	BASTIONI MARCO POLO	29			AD,P	TA	ND							Gelateria	DU	CNV	IGLOO

2.3. Territorio e utenze rilevati per i due scenari

2.3.1. Inquadramento generale del bacino di riferimento

Il Comune di Alghero, città marina della parte nord-occidentale della Sardegna a spiccata vocazione turistica, ben collegata al capoluogo di Provincia ed al territorio limitrofo, è caratterizzato da un centro abitato, dalla frazione di Fertilia e da una vasta area a bassa densità abitativa compresa tra il perimetro esterno del centro abitato e i confini amministrativi del comune. Numerose sono le spiagge fruibili, che si popolano soprattutto nel periodo estivo da giugno alla fine di settembre, alcune direttamente inserite nel centro abitato o ad immediata adiacenza (spiaggia S. Giovanni e spiaggia Maria Pia con l'omonima pineta nella zona denominata "il Lido") ed altre più esterne (il "Lazzaretto", le "Bombarde", la spiaggia Mugoni e Porto Conte).

La città di Alghero può essere ricondotta, dal punto di vista urbanistico, ad una struttura ad anelli a sviluppo successivo: attorno al nucleo iniziale che rappresenta il centro storico (zona "Bastioni"), limitrofa al porto turistico, si sono sviluppate tutte le zone attigue.

In merito al tipo di scelte da effettuare per progettare i nuovi sistemi di raccolta sul territorio si espongono nei due capitoli successivi i due scenari individuati e le relative zone sulle quali sarà effettuata la raccolta di tipo stradale e la raccolta domiciliare porta a porta (P.A.P.).

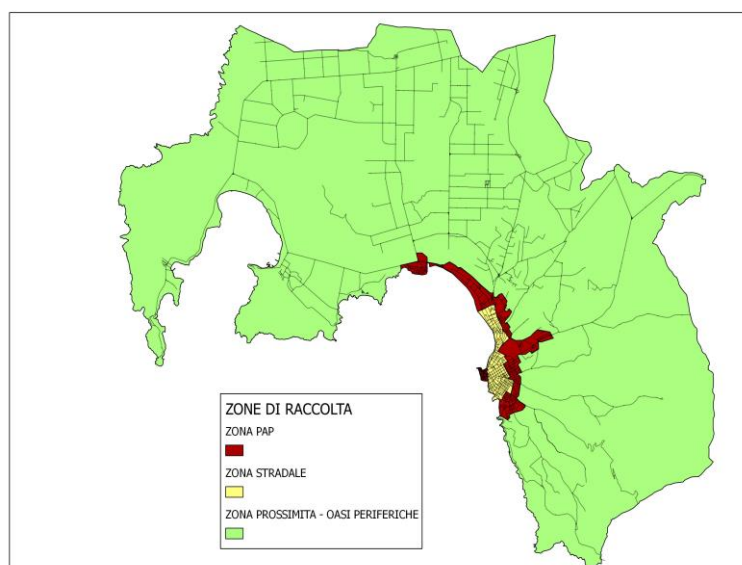
L'unica tipologia di raccolta che si è mantenuta costante nei due scenari è quella pensata per le zone esterne al centro abitato e alla frazione di Fertilia. In quest'area, in cui si stima circa il 20% del totale utenze del Comune di Alghero, e che comprende anche la frazione di Santa Maria La Palma, Maristella, Guardia Grande ed altri agglomerati o borgate, la tipologia abitativa tipica e la casa unifamiliare con ampi spazi di aree verdi, che renderebbe tecnicamente adottabile la raccolta domiciliare. Tuttavia l'estensione del territorio su cui insistono le utenze nelle case sparse o nei piccoli agglomerati rende problematica dal punto di vista economico l'adozione di una raccolta domiciliare, tanto più che in alcune zone non è attivato alcun servizio di raccolta e gli utenti generalmente conferiscono i rifiuti con mezzo proprio nei contenitori stradali del centro abitato. Per tali zone pertanto risulta più idonea l'adozione della raccolta di prossimità tramite punti di conferimento in aree attrezzate recintate e dotate di chiave fornita agli utenti, tale tipologia di raccolta sarà denominata di Prossimità o con le "oasi periferiche") e la fornitura di un alto numero di compostiere domestiche per diminuire alla fonte la produzione di rifiuto umido e del verde.

2.3.2. Inquadramento del bacino di riferimento e stima delle utenze produttrici di rifiuti

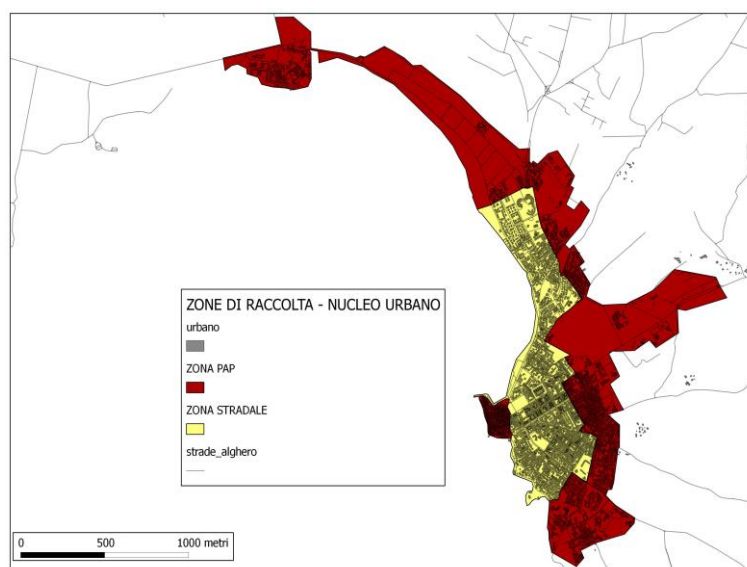
Per quanto esposto in premessa, relativamente al raggiungimento dell'obiettivo di raccolta differenziata pari al 50 – 55% (65% nella zona servita dal Porta a Porta e 40 – 45% nella zona Stradale) e riduzione dei rifiuti totali prodotti), in tale scenario è previsto:

- L'ampliamento del sistema integrato domiciliare nell'anello periferico del nucleo abitato e la modifica delle frequenze di raccolta nelle tre aree attualmente servite dal porta a porta (zona P.A.P.).
- La riduzione e la razionalizzazione del sistema di raccolta stradale (zona stradale) nella restante parte del centro abitato.
- L'applicazione del sistema integrato domiciliare (nel periodo estivo) su tutte le utenze non domestiche medio grandi presenti nella zona costiera.
- La raccolta di prossimità (zona prossimità – oasi periferiche) per le utenze presenti nella zona Agro mediante la realizzazione su area comunale di 8 "oasi periferiche", recintate e dotate di cancello con chiave, situate il più possibile nel centro delle località/frazioni quali Maristella, S. Maria La Palma, Guardia Grande e altre da localizzare. Inoltre, è prevista la promozione "spinta" del compostaggio domestico (frazione umida e verde) per tutte le utenze dell'agro e per le utenze dotate di spazio verde.

Si riporta nella figura seguente l'estensione geografica delle tre differenti tipologie di raccolta:



Si riporta nella figura seguente l'estensione geografica delle due differenti tipologie di raccolta praticate nel nucleo urbano:



In base ai rilievi territoriali effettuati ed all'elaborazione delle banche dati della TARSU si presentano nella tabella seguente i dati relativi alla stima delle utenze domestiche e non domestiche attribuite alle diverse aree di raccolta.

Area di intervento	Utenze	Abitanti potenziali max	Ripartizione delle utenze			
			Abitanti residenti	Utenze N.D.	Ripartizione utenze N. D. rispetto al totale	Ripartizione in base al n° di utenze
Raccolta stradale	13.841	29.279	14.327	1.445	53 %	46 %
Raccolta con oasi periferiche	6.453	13.653	11.378	545	20 %	21 %
Totale (stradale + oasi periferiche)	20.292	42.932	25.705	1.990	73 %	67 %
Raccolta P.A.P.	9.991	21.138	18.381	730	27 %	33 %
Totale	30.285	64.070	44.085	2.720	100 %	100 %

Per il servizio stradale sono stati considerati i dati relativi alle utenze abitative risultanti residenti, con l'incrocio della banca dati dell'Anagrafe Comunale, il 15 % delle utenze rilevate nelle zone P.A.P. e il 20 % per la zona esterna al nucleo abitativo.

I dati relativi alle colonne "utenza domestiche" e "utenze non domestiche", provengono:

- Per la raccolta porta a porta (P.A.P.) il dato delle utenze, rispettivamente pari a 9.991 e 730 unità, proviene dai rilievi territoriali.
- Per le altre due raccolte dall'incrocio tra la banca dati T.A.R.S.U. e T.A.R.E.S.

Gli "*abitanti potenziali massimi*" (abitanti potenziali max) sono stati calcolati mediante il prodotto delle utenze domestiche per il numero medio dei componenti del nucleo familiare pari a 2,12 (proveniente dai dati dell'Anagrafe Comunale).

Data la complessità dell'ottenimento in tempi brevi del dato dei residenti nelle sub-aree individuate, che non corrispondono a disaggregazioni anagrafiche già presenti e tenendo anche conto che spesso il dato anagrafico incorpora "false residenze", gli *abitanti residenti* (effettivi) sono stati così stimati:

- Per la raccolta porta a porta (P.A.P.) detraendo al dato delle utenze abitanti potenziali r un 15 %, ipotizzato come percentuale di seconde case.
- Per la raccolta con oasi periferiche il dato delle utenze "*abitanti potenziali max*" è stato detratto per un 20 % ipotizzando quindi questa la presenza percentuale di seconde case.
- Per l'area della raccolta stradale dai residenti dell'Anagrafe Comunale, incrociati nella banca dati T.A.R.E.S.

Dai dati si evince che le utenze domestiche totali stimate si attestano a 30.285, il 25 % in più, rispetto al dato T.A.R.S.U. 2012 che aveva un numero di utenze domestiche iscritte a ruolo pari a 24.117 (33.068 con i *box* e i magazzini privati), mentre Il numero delle utenze non domestiche è pressoché identico.

Si ritiene corretto stimare un numero tale di utenze domestiche per i seguenti motivi:

- Il dato proveniente dai rilievi territoriali, che è stato effettuato dalla scrivente su circa 10.000 utenze domestiche nell'anello periferico del centro urbano e nel centro storico, si ritiene corretto. Tale dato è quello più sensibile perché è quello dove sarà previsto il servizio porta a porta, e quindi una sottostima delle utenze provocherebbe un errore di progettazione difficilmente correggibile.
- La raccolta stradale e di prossimità nelle oasi periferiche è svolto mediante l'installazione di cassonetti di grande volumetria progettati in base alla produzione di rifiuti effettivamente raccolta nel comune di riferimento (e naturalmente alla frequenza di raccolta utilizzata), una eventuale sovrastima delle utenze non influisce quindi così sensibilmente sulla progettazione del servizio, ma anzi garantisce ulteriori margini di sicurezza dello stesso in particolari periodi di punta.

2.3.3. Analisi del sistema viario principale

Lo studio ha, altresì, analizzato la struttura della rete viaria interna del centro abitato ed ha evidenziato una relativamente bassa estensione (120 km di asse viario) e l'assoluta adeguatezza della stessa sia per il transito dei veicoli di raccolta che per l'effettuazione del servizio di spazzamento meccanizzato. Strade strette (ampiezza inferiore ai 3,5 metri) sono localizzate soprattutto nell'area del centro storico per 0,5 km (zona di spazzamento M1) e rappresentano il 7 % delle strade del centro. Nel complessivo le strade con larghezza inferiore a 3,5 metri si attestano a 3 km circa, ossia circa il 2 % dell'estensione complessiva delle zone da spazzare. Sono presenti anche 2,6 km di strade non pavimentate.

Ad esclusione del centro storico non emergono problemi per la circolazione dei mezzi a fino a tre assi utilizzabili per le raccolte stradali.

Per le implicazioni del servizio di pulizia strade, va segnalata l'elevata incidenza dei marciapiedi e la significativa presenza di alberatura, quest'ultima localizzata fondamentalmente nelle zone centrali e nella frazione di Fertilia. Inoltre nel centro storico le strade sono pavimentate con porfido.

Infine, fatta eccezione per il centro storico, non è stata riscontrata la presenza di zone prettamente commerciali ma la componente residenziale è presente in tutte le zone, anche in quelle a maggiore frequentazione per il tempo libero.

Per quanto riguarda le zone esterne, le strade di campagna delle zone di Fertilia – Aeroporto, Capo Caccia, Santa Maria La Palma, Maristella sono larghe e regolari e di facile percorribilità, mentre le strade risultano più strette, tortuose e con una significativa pendenza nella zona a sud verso Bosa.

Tutti i dettagli delle rilevazioni sulle elaborazioni della rete viaria interna sono stati presentati negli allegati del C.S.A.

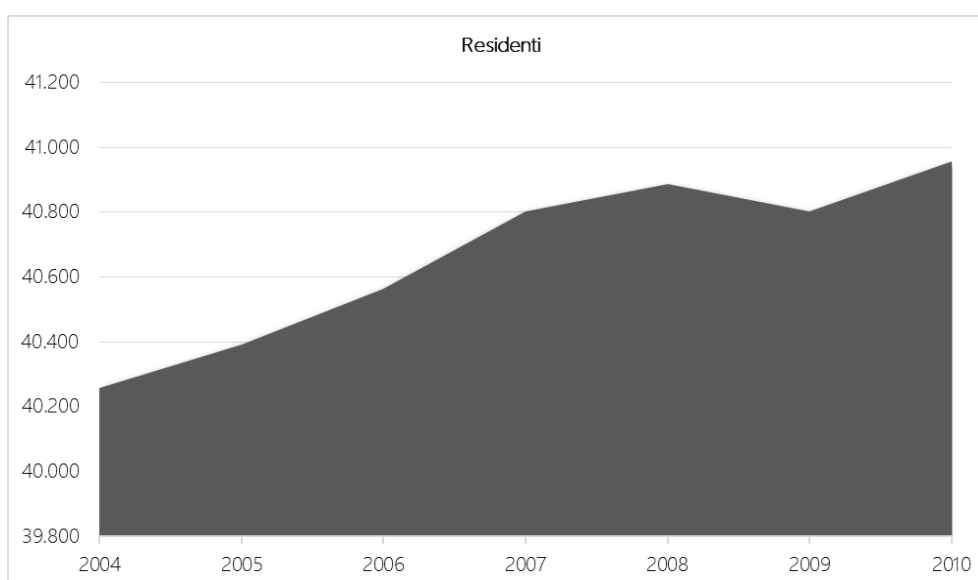
2.3.4. Popolazione

Allo stato attuale la popolazione residente si attesta a 44.068 abitanti residenti (fonte Anagrafe Comunale – 2013), il numero di componenti medio a famiglia si attesta a 2,12. Tale dato si discosta rispetto a quello disponibile da fonti I.S.T.A.T., ma si ritiene più attendibile e più aggiornato quello proveniente dall'Anagrafe:

N° Famiglie residenti	N° Residenti	N° Componenti medio a famiglia
20.829	44.068	2,12

La popolazione presente nell'area in oggetto risulta avere un andamento demografico pressoché costante, individuabile, dal trend storico proveniente dai dati I.S.T.A.T. degli anni compresi tra il 2004 e il 2010 (vedi tabella e grafico seguenti), in una crescita annuale costante compresa tra lo 0,2 % e lo 0,6 % per i prossimi sette anni. La previsione di incremento alla fine dei sette anni si stima in un 3,2%.

Anno	Residenti	Variazione	Famiglie	Componenti per famiglia
2004	40.257	0,70 %	18.262	2,2
2005	40.391	0,30 %	18.632	2,17
2006	40.563	0,40 %	18.937	2,14
2007	40.802	0,60 %	19.344	2,11
2008	40.887	0,20 %	19.659	2,07
2009	40.803	- 0,20 %	19.931	2,05
2010	40.956	0,40 %	20.339	2



Tale dato può essere preso come riferimento nelle specifiche del C.S.A. in relazione al numero di nuove utenze da servire nel corso dell'appalto.

In relazione alla progettazione del servizio non emerge nessuna necessità di prevedere un aumento di utenze rispetto a quelle già considerate.

2.3.5. Analisi dei flussi turistici

Le presenze turistiche sono significativamente rilevanti e concentrate nel periodo estivo. Utilizzando lo stesso valore della produzione di rifiuti urbani come indicatore della presenza turistica si può stimare un aumento della popolazione nel periodo di punta (agosto) di quasi due volte, rispetto alla popolazione residente in inverno. I dati, desumibili dalle presenze registrate nelle strutture ricettive turistico – alberghiere, rappresentano solo parzialmente la presenza complessiva della popolazione turistica non tenendo conto delle presenze in seconde case o altre forme di alloggio difficilmente censibili. Per questo motivo, per effettuare la progettazione dei servizi si ritiene più sicura l'analisi delle produzioni mensili storiche dei rifiuti raccolti nel territorio comunale, si rimanda quindi alla lettura del § 2.5.

2.4. Piano finanziario e costi dei servizi attuali

Attualmente il Comune di Alghero affida i propri servizi alla società Aimeri Ambiente. Si riporta qui di seguito il piano finanziario relativo al 2013, esclusivamente per la parte relativa ai servizi appaltati, dal quale si evince che l'ammontare totale, al netto dell'I.V.A., si attesta a circa € 7.000.000.

<i>Costi operativi di gestione</i>			
Gestione di gestione RSU Indifferenziati	Costi spazzamento e lavaggio strade e piazze pubbliche	1.957.490,58	37
	Costi di raccolta e trasporto R.S.U.	1.093.575,38	21
	Costi di trattamento e smaltimento R.S.U.	1.680.000,00	32
	Altri costi	550.949,44	10
	<i>Somma</i>	5.282.015,40	100
Gestione di gestione Raccolta Differenziata	Costi di raccolta differenziata per materiale (al netto C.O.N.A.I.)	2.420.895,27	100
	Costi di trattamento e riciclo	0,00	0
	<i>Somma</i>	2.420.895,27	100
Totali Costo del Servizio		7.702.910,67	--

2.5. Analisi delle quantità di RU prodotti

La produzione media del triennio 2010, 2011 e 2012 (vedi tabelle successive) è stata presa come riferimento per le valutazioni del presente progetto. Nella tabella seguente si riportano i dati delle produzioni di rifiuti distinte in base al mese di riferimento.

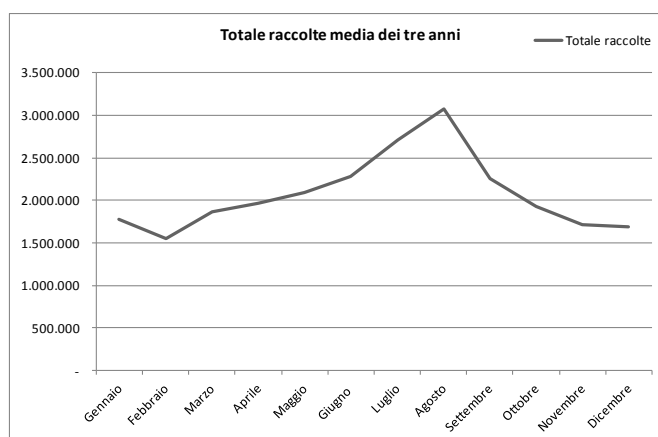
Mese	Totale R.D.	Totale raccolte	% R.D.	Ripartizione totale delle raccolte (%)	Produzione totale (Kg/giorno)	Produzione pro – capite (Kg/giorno)	Abitanti equivalenti in più	Produzione pro – capite su residenti 2012 (Kg/giorno)
	Kg	Kg						
Gennaio	710.067	1.780.094	39,89	7,1	57.422	1,303	-	1,303
Febbraio	646.753	1.552.937	41,65	6,2	55.462	1,258	-	1,258
Marzo	784.682	1.870.705	41,95	7,5	60.345	47.417,674	3.333,674	1,369
Aprile	800.804	1.960.564	40,85	7,9	60.352	51.351,886	7.267,886	1,482
Maggio	834.295	2.093.855	39,84	8,4	67.544	53.073,958	8.989,958	1,532
Giugno	881.653	2.285.497	38,58	9,2	76.183	59.862,654	15.778,654	1,728
Luglio	976.546	2.709.399	36,04	10,9	87.400	68.676,469	24.592,469	1,983
Agosto	1.123.650	3.072.287	36,57	12,3	99.106	77.874,752	33.790,752	2,248
Settembre	853.178	2.254.102	37,85	9,0	75.137	59.040,344	14.956,344	1,704
Ottobre	751.056	1.932.100	38,87	7,8	62.326	48.973,874	4.889,874	1,414
Novembre	662.713	1.711.800	38,71	6,9	57.060	1,294	-	1,294
Dicembre	651.388	1.688.468	38,58	6,8	54.467	1,236	-	1,236
Totale	9.676.786	24.911.806	38,84					
Produzione pro – capite (media inverno)				1,273				
Residenti				44.068				
Abitanti equivalenti annuali				53.630,15				

Per analizzare i flussi di produzione dei rifiuti nel corso dell'anno e conseguentemente analizzare i periodi caratteristici di produzione, con le relative punte, al fine di dimensionare i servizi è stato elaborato il seguente percorso logico:

- E' stata calcolata la ripartizione dei rifiuti di ogni singolo mese rispetto a quella totale.
- Dai dati è emerso che la produzione inferiore di rifiuti corrisponde ai quattro mesi invernali, successivamente è stata calcolata la produzione pro-capite attribuita ai residenti, che si attesta a 1,273 Kg/giorno.
- Utilizzando la produzione media pro-capite sono stati calcolati gli abitanti equivalenti rispetto alle produzioni di rifiuti di ogni singolo mese; dai dati risulta che il massimo di abitanti equivalenti (in termini di produzione di rifiuti comprendenti sia utenze domestiche che non domestiche) si colloca nel mese di agosto e si attesta a 78.000 circa abitanti.
- Sempre utilizzando la produzione pro – capite è stato calcolato il numero medio annuale di abitanti equivalenti.
- In base alla percentuale di ripartizione per effettuare la progettazione sono stati individuati 3 periodi distinti di produzione di rifiuti (vedi tabella successiva). Periodo 1 da inizio ottobre fino a fine maggio, periodo 2 a giugno, luglio e settembre e periodo 3 ad agosto.
- Per la progettazione dei servizi di raccolta stradale e di prossimità sono stati presi i mesi di produzione massima all'interno dello stesso periodo.
- Per la progettazione dei servizi di raccolta porta a porta si prende come riferimento la produzione pro – capite dei mesi invernali.

Mese	Totale raccolte (Kg)	Produzione totale al giorno (Kg/giorno)	Ripartizione della produzione giornaliera (%)	Produzione pro – capite su residenti 2012 (Kg/giorno)	Periodi di produzione dei rifiuti per la raccolta stradale e nelle oasi ecologiche	Produzione giornaliera massima
Gennaio	1.780.094	57.422	7	1,303	Periodo 1	67.544
Febbraio	1.552.937	55.462	6,8	1,258	Periodo 1	
Marzo	1.870.705	60.345	7,4	1,369	Periodo 1	
Aprile	1.960.564	65.352	8	1,482	Periodo 1	
Maggio	2.093.855	67.544	8,3	1,532	Periodo 1	
Giugno	2.285.497	76.183	9,3	1,728	Periodo 2	87.400
Luglio	2.709.399	87.400	10,7	1,983	Periodo 2	
Agosto	3.072.287	99.106	12,1	2,248	Periodo 3	99.106
Settembre	2.254.102	75.137	9,2	1,704	Periodo 2	87.400
Ottobre	1.932.100	62.326	7,6	1,414	Periodo 1	67.544
Novembre	1.711.800	57.060	7	1,294	Periodo 1	
Dicembre	1.688.468	54.467	6,7	1,236	Periodo 1	

Nel grafico seguente si riporta l'andamento delle produzioni mensili:



Si riportano nelle tabelle seguenti le quantità di rifiuti raccolti nel 2010, 2011, 2012 e la media dei rifiuti del triennio suddivise nelle diverse frazioni merceologiche:

Procedura aperta per l'affidamento del servizio di raccolta integrata dei rifiuti urbani e servizi connessi, nel Comune di Alghero

PRODUZIONE RIFIUTI ANNO 2010															
Tipologia	CER	P	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giù.	Lug.	Ago.	Sett.	Ott.	Nov.	Dic.	TOT.
R.S.U.	200301	Kg	1.115.000	956.200	1.191.580	1.261.020	1.337.600	1.556.980	1.929.340	2.119.960	1.514.780	1.245.340	1.075.320	1.082.080	16.385.200
Umido	200108	Kg	201.060	179.900	230.520	233.520	229.400	248.240	261.240	407.100	225.860	206.660	193.500	205.920	2.822.920
Spazz. mecc.	200303	Kg	31.420	47.840	33.640	56.520	47.520	41.480	26.400	67.400	30.220	48.640	50.080	20.580	501.740
Ingombranti	200307	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingombranti a recupero	200307	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Imballaggi in vetro	200102	Kg	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Vetro	150107	Kg	95.460	49.040	92.660	89.080	105.040	149.980	169.820	197.440	161.980	105.580	75.960	99.260	1.391.300
Multimateriale Plast./Latt.	150106	Kg	54.000	47.300	59.820	54.660	54.120	61.620	79.960	2.880	-	-	-	-	414.360
Cartone	150101	Kg	13.920	16.600	19.560	27.640	22.160	18.320	23.880	28.240	26.780	37.920	24.800	39.620	299.440
Carta	200101	Kg	107.600	02.220	125.340	122.380	117.760	137.500	144.020	151.500	134.980	109.060	103.120	100.800	1.456.280
Plastica	150102 200139	Kg	-	-	-	-	-	-	-	80.200	68.420	54.320	61.880	55.460	320.280
Pneumatici	160103	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Batterie al piombo	160601	Kg	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Medicinali	200132 180108 180109	Kg	0	560	0	420	0	0	1.077	0	0	980	0	540	3.577
Verde	200201	Kg	25.780	29.580	46.620	44.780	44.900	32.000	45.960	25.800	33.880	36.220	45.240	25.220	435.980
Legno	200138 150103	Kg	29.270	25.790	36.350	30.320	38.210	35.140	45.000	35.750	37.420	40.390	28.270	28.060	409.970
Ferro	170405 150104 200140	Kg	33.980	34.660	49.040	48.380	41.500	47.800	42.140	36.860	36.360	34.260	42.280	30.341	477.601
Altri tipi di plastica	200139	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Estintori	160505	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Inerti	170904 170107	Kg	61.500	51.800	82.760	82.340	71.000	70.330	52.910	42.550	65.010	66.800	56.100	39.930	743.030
Compon. Elettron.	200136	Kg	22.320	12.960	22.200	20.820	14.040	25.020	21.100	24.280	17.080	14.400	18.280	16.960	229.460
Batterie/Accum.	200133	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Apparecc. Elettriche	200135	Kg	8.880	7.500	5.620	9.340	7.100	6.620	9.440	12.350	8.500	8.440	5.980	8.330	98.100
Frigo	200123	Kg	13.280	5.780	15.400	7.600	11.700	12.200	16.300	14.100	11.500	7.900	6.700	7.800	130.260
Batterie al piombo	160601 200133	Kg	2.420	0	0	1.664	1.820	4.617	1.800	1.600	6.100	1.830	3.326	1.590	26.767
Batterie alcaline	160604	Kg	0	1.800	1.870	0	0	619	0	0	660	0	0	447	5.396
Toner	80318	Kg	0	70	70	0	62	53	0	0	140	88	0	109	592
Olii minerali	130205	Kg	300	0	300	0	0	500	0	500	300	500	0	0	2.400
Olii e grassi	200125	Kg	300	470	400	0	400	450	500	700	600	500	600	700	5.620
Tubi Fluoresc.	200121	Kg	0	440	0	420	0	0	0	0	410	0	0	0	1.270
Adesivi e sigill.	80409	Kg	0	37	90	24	26	43	42	0	90	84	0	62	498
Imball. cont. res. di sost. per.	150110	Kg	0	69	40	19	51	63	96	0	140	70	0	176	724
Rifiuti con precauz. partic. per evitare infez.	180103	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Pitture e vernici	80112	Kg	0	1.000	1.020	440	1.080	780	740	0	1.660	840	0	1.100	8.660
Solventi	140603	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Totale RD		Kg	701.490	615.416	823.320	830.367	807.889	893.375	942.425	1.129.250	868.090	775.482	716.116	683.005	9.786.225
Totale raccolte		Kg	1.816.490	1.571.616	2.014.900	2.091.387	2.145.489	2.450.355	2.871.765	3.249.210	2.382.870	2.020.822	1.791.436	1.765.085	26.171.425
% RD		-	38,62%	39,16%	40,86%	39,70%	37,66%	36,46%	32,82%	34,75%	36,43%	38,37%	39,97%	38,70%	37,39%

Procedura aperta per l'affidamento del servizio di raccolta integrata dei rifiuti urbani e servizi connessi, nel Comune di Alghero

PRODUZIONE RIFIUTI ANNO 2011															
Tipologia	CER	P	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giù.	Lug.	Ago.	Sett.	Ott.	Nov.	Dic.	TOT.
R.S.U.	200301	Kg	1.067.280	902.220	1.020.240	1.132.660	1.213.620	1.318.100	1.633.350	1.895.750	1.347.040	1.137.110	1.047.720	1.025.720	14.740.810
Umido	200108	Kg	213.710	194.410	235.930	248.100	232.780	242.230	357.690	459.830	300.890	260.980	211.610	257.960	3.216.120
Spazz. Mecc.	200303	Kg	62.840	57.180	31.200	37.180	45.500	24.140	43.260	36.870	38.370	26.120	45.470	45.700	493.830
Ingombranti	200307	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingombranti a recupero	200307	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Imballaggi in vetro	200102	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vetro	150107	Kg	87.060	75.640	97.780	121.620	123.240	168.200	144.880	264.240	174.220	123.960	98.840	89.340	1.569.020
Multimateriale Plast. /Latt.	150106	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cartone	150101	Kg	23.000	28.940	18.460	28.760	30.140	21.800	29.920	29.490	19.520	26.650	20.020	27.570	304.270
Carta	200101	Kg	109.120	89.220	110.820	120.360	129.980	139.520	146.460	164.360	138.660	127.660	108.820	110.640	1.495.620
Plastica	150102 200139	Kg	51.280	51.180	62.540	54.840	71.340	67.870	83.920	91.580	75.840	62.280	57.180	49.220	779.070
Pneumatici	160103	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Batterie al piombo	160601	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Medicinali	200132 180108 180109	Kg	-	-	1.520	-	-	1.200	-	-	-	-	1.880	-	4.600
Verde	200201	Kg	31.960	78.100	54.940	53.080	69.020	45.080	39.320	5.520	-	-	-	-	377.020
Legno	200138 150103	Kg	25.440	26.740	34.230	34.120	41.870	42.000	51.220	28.300	40.230	41.770	33.230	24.870	424.020
Ferro	170405 150104 200140	Kg	33.623	25.640	28.700	28.820	24.840	22.000	15.820	12.760	8.900	16.140	8.460	9.680	235.383
Altri tipi di plastica	200139	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estintori	160505	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inerti	170904 170107	Kg	51.160	43.960	67.180	68.000	71.460	79.060	40.400	56.310	61.040	46.800	-	37.700	623.070
Compon. Elettron.	200136	Kg	17.520	17.480	24.620	21.120	24.420	24.880	24.740	28.340	13.460	24.380	24.000	22.300	267.260
Batterie/Accum.	200133	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Apparecc. Elettriche	200135	Kg	8.160	7.580	7.480	9.510	13.100	8.480	11.220	8.480	10.360	8.740	9.300	8.420	110.830
Frigo	200123	Kg	5.200	4.800	7.100	8.200	7.900	11.440	11.300	11.500	7.300	10.700	7.600	5.300	98.340
Batterie al piombo	160601 200133	Kg	1.700	4.750	2.950	620	3.340	-	2.900	1.500	-	3.000	3.027	870	24.657
Batterie alcaline	160604	Kg	470	-	-	280	0	460	-	-	-	-	766	-	1.976
Toner	80318	Kg	54	-	-	240	0	140	-	-	-	-	560	-	994
Olii minerali	130205	Kg	450	150	400	-	350	0	500	500	-	-	500	300	3.150
Olii e grassi	200125	Kg	0	700	700	-	900	700	700	700	600	800	-	1.500	7.300
Tubi Fluoresc.	200121	Kg	370	-	-	250	-	-	-	400	-	170	-	-	1.190
Adesivi e sigill.	80409	Kg	77	14	-	40	-	120	-	-	-	-	-	-	251
Imball. cont. res. di sost. pericolose	150110	Kg	94	70	-	260	-	100	-	-	-	-	490	-	1.014
Rifiuti con precauz. partic. per evitare infez.	180103	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pitture e vernici	80112	Kg	1.040	1.000	-	1.900	-	2.280	-	-	-	-	5.190	-	11.410
Solventi	140603	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totale RD		Kg	724.328	707.554	786.550	837.300	890.180	901.700	1.004.250	1.200.680	889.390	780.150	636.943	691.370	10.050.395
Totale raccolte		Kg	1.791.608	1.609.774	1.806.790	1.969.960	2.103.800	2.219.800	2.637.600	3.096.430	2.236.430	1.917.260	1.684.663	1.717.090	24.791.205
% RD		%	40,43%	43,95%	43,53%	42,50%	42,31%	40,62%	38,07%	38,78%	39,77%	40,69%	37,81%	40,26%	40,54%

Procedura aperta per l'affidamento del servizio di raccolta integrata dei rifiuti urbani e servizi connessi, nel Comune di Alghero

PRODUZIONE RIFIUTI ANNO 2012															
Tipologia	CER	P	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Sett.	Ott.	Nov.	Dic.	TOT.
R.S.U.	200301	Kg	1.027.800	860.130	1.046.250	1.085.600	1.227.460	1.336.450	1.635.870	1.830.200	1.340.950	1.160.680	1.024.220	1.003.440	14.579.050
Umido	200108	Kg	229.620	192.120	225.460	220.420	226.440	235.080	307.350	350.380	248.770	185.940	165.900	190.140	2.777.620
Spazz. mecc.	200303	Kg	44.580	37.960	35.380	30.180	30.960	43.460	41.690	38.970	30.780	16.940	37.520	50.770	439.190
Ingombranti	200307	Kg	3.540	11.810	39.310	40.000	54.120	33.320	44.130	35.760	38.920	42.100	39.400	24.360	406.770
Ingombranti a recupero	200307	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Imballaggi in vetro	200102	Kg	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Vetro	150107	Kg	98.660	66.200	101.120	95.300	119.000	169.520	175.420	244.020	156.800	130.620	82.020	81.600	1.520.280
Multimateriale Plast./Latt.	150106	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cartone	150101	Kg	18.430	17.560	27.960	25.060	41.500	25.840	22.960	5.720	14.100	21.500	19.360	19.100	259.090
Carta	200101	Kg	100.980	89.980	104.540	111.180	123.440	119.220	155.280	156.500	118.400	127.900	123.340	87.240	1.418.000
Plastica	150102 200139	Kg	57.940	49.600	54.620	56.520	62.620	66.860	82.660	86.960	63.960	60.880	49.520	43.600	735.740
Pneumatici	160103	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Batterie al piombo	160601	Kg	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Medicinali	200132 180108 180109	Kg	0	0	0	0	0	0	2.220	0	0	0	0	0	2.220
Verde	200201	Kg	10.430	40.200	37.135	37.230	58.245	50.905	47.430	24.330	35.715	15.140	40.140	19.560	416.460
Legno	200138 150103	Kg	25.000	19.780	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44.780
Ferro	170405 150104 200140	Kg	9.660	8.400	24.800	22.360	25.800	19.120	18.360	20.040	16.680	20.620	10.680	14.200	210.720
Altri tipi di plastica	200139	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Estintori	160505	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Inerti	170904 170107	Kg	61.560	41.380	57.360	50.200	21.980	39.500	39.020	33.280	44.020	25.360	33.680	25.400	472.740
Compon. Elettron.	200136	Kg	25.800	17.640	20.780	28.560	17.720	26.460	22.700	22.470	16.060	28.700	17.370	8.620	252.880
Batterie/Accum.	200133	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Apparecc. Elettriche	200135	Kg	8.880	8.300	7.020	8.280	8.960	8.260	9.340	9.540	6.500	9.240	8.060	6.720	99.100
Frigo	200123	Kg	6.100	8.800	6.300	8.300	10.160	9.440	10.300	9.500	7.280	7.580	5.780	6.680	96.220
Batterie al piombo	160601 200133	Kg	2.053	2.850	1.890	0	3.070	2.000	2.590	1.710	2.470	1.730	2.150	800	23.313
Batterie alcaline	160604	Kg	0	420	0	0	0	0	240	0	0	484	0	0	1.144
Toner	80318	Kg	0	320	0	0	0	0	0	0	0	105	0	0	425
Olii minerali	130205	Kg	250	500	0	350	0	300	400	0	0	0	0	0	1.800
Olii e grassi	200125	Kg	700	650	500	600	800	600	400	1.650	1.600	700	0	1.000	9.200
Tubi Fluoresc.	200121	Kg	200	0	0	205	0	0	0	190	0	0	160	0	755
Adesivi e sigill.	80409	Kg	0	240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	240
Imball. cont. res. di sost. per.	150110	Kg	0	60	0	0	0	0	0	0	0	118	0	0	178
Rifiuti con precauz. partic. per evitare infez.	180103	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Pitture e vernici	80112	Kg	0	2.520	0	0	0	0	473	0	0	1.880	0	0	4.873
Solventi	140603	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Totale RD		Kg	704.383	617.290	744.175	734.745	804.815	849.885	982.963	1.041.020	802.055	697.537	635.080	579.790	9.193.738
Totale raccolte		Kg	1.732.183	1.477.420	1.790.425	1.820.345	2.032.275	2.186.335	2.618.833	2.871.220	2.143.005	1.858.217	1.659.300	1.583.230	23.772.788
% RD		-	40,66%	41,78%	41,56%	40,36%	39,60%	38,87%	37,53%	36,26%	37,43%	37,54%	38,27%	36,62%	38,67%

Procedura aperta per l'affidamento del servizio di raccolta integrata dei rifiuti urbani e servizi connessi, nel Comune di Alghero

PRODUZIONE MEDIA DEI TRE ANNI (2010 – 2012)															
Tipologia	CER	P	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giù.	Lug.	Ago.	Sett.	Ott.	Nov.	Dic.	TOT.
R.S.U.	200301	Kg	1.070.027	906.183	1.086.023	1.159.760	1.259.560	1.403.843	1.732.853	1.948.637	1.400.923	1.181.043	1.049.087	1.037.080	15.235.020
Umido	200108	Kg	214.797	188.810	230.637	234.013	229.540	241.850	308.760	405.770	258.507	217.860	190.337	218.007	2.938.887
Spazz. Mecc.	200303	Kg	46.280	47.660	33.407	41.293	41.327	36.360	37.117	47.747	33.123	30.567	44.357	39.017	478.253
Ingombranti	200307	Kg	1.180	3.937	13.103	13.333	18.040	11.107	14.710	11.920	12.973	14.033	13.133	8.120	135.590
Ingombranti a recupero	200307	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Imballaggi in vetro	200102	Kg	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Vetro	150107	Kg	93.727	63.627	97.187	102.000	115.760	162.567	163.373	235.233	164.333	120.053	85.607	90.067	1.493.533
Multimateriale Plast. / Latt.	150106	Kg	18.000	15.767	19.940	18.220	18.040	20.540	26.653	960	-	-	-	-	138.120
Cartone	150101	Kg	18.450	21.033	21.993	27.153	31.267	21.987	25.587	21.150	20.133	28.690	21.393	28.763	287.600
Carta	200101	Kg	105.900	93.807	113.567	117.973	123.727	132.080	148.587	157.453	130.680	121.540	111.760	99.560	1.456.633
Plastica	150102 200139	Kg	36.407	33.593	39.053	37.120	44.653	44.910	55.527	86.247	69.407	59.160	56.193	49.427	611.697
Pneumatici	160103	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Batterie al piombo	160601	Kg	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Medicinali	200132 180108 180109	Kg	0	187	507	140	0	400	1.099	0	0	326,66	626,66	180	3.466
Verde	200201	Kg	22.723	49.293	46.232	45.030	57.388	42.662	44.237	18.550	23.198	17.120	28.460	14.927	409.820
Legno	200138 150103	Kg	26.570	24.103	23.527	21.480	26.693	25.713	32.073	21.350	25.883	27.387	20.500	17.643	292.923
Ferro	170405 150104 200140	Kg	25.754	22.900	34.180	33.187	30.713	29.640	25.440	23.220	20.647	23.673	20.473	18.074	307.901
Altri tipi di plastica	200139	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Estintori	160505	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Inerti	170904 170107	Kg	58.073	45.713	69.100	66.847	54.813	62.963	44.110	44.047	56.690	46.320	29.927	34.343	612.947
Compon. Elettron.	200136	Kg	21.880	16.027	22.533	23.500	18.727	25.453	22.847	25.030	15.533	22.493	19.883	15.960	249.867
Batterie/Accum.	200133	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Apparecc. Elettriche	200135	Kg	8.640	7.793	6.707	9.043	9.720	7.787	10.000	10.123	8.453	8.807	7.780	7.823	102.677
Frigo	200123	Kg	8.193	6.460	9.600	8.033	9.920	11.027	12.633	11.700	8.693	8.727	6.693	6.593	108.273
Batterie al piombo	160601 200133	Kg	2.058	2.533	1.613	761	2.743	2.206	2.430	1.603	2.857	2.187	2.834	1.087	24.912
Batterie alcaline	160604	Kg	157	740	623	93	0	360	80	0	220	161	255	149	2.839
Toner	80318	Kg	18	130	23	80	21	64	0	0	47	64	187	36	670
Olii minerali	130205	Kg	333	217	233	117	117	267	300	333	100	167	167	100	2.450
Olii e grassi	200125	Kg	333	607	533	200	700	583	533	1.017	933	667	200	1.067	7.373
Tubi Fluoresc.	200121	Kg	190	147	0	292	0	0	0	197	137	57	53	0	1.072
Adesivi e sigill.	80409	Kg	26	97	30	21	9	54	14	0	30	28	0	21	330
Imball. cont. res. di sost. per.	150110	Kg	31	66	13	93	17	54	32	0	47	63	163	59	639
Rifiuti con precauz. partic. per evitare infez.	180103	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pitture e vernici	80112	Kg	347	1.507	340	780	360	1.020	404	0	553	907	1.730	367	8.314
Solventi	140603	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Totale RD		Kg	710.067	646.753	784.682	800.804	834.295	881.653	976.546	1.123.650	853.178	751.056	662.713	651.388	9.676.786
Totale raccolte		Kg	1.780.094	1.552.937	1.870.705	1.960.564	2.093.855	2.285.497	2.709.399	3.072.287	2.254.102	1.932.100	1.711.800	1.688.468	24.911.806
% RD		-	39,89%	41,65%	41,95%	40,85%	39,84%	38,58%	36,04%	36,57%	37,85%	38,87%	38,71%	38,58%	38,84%

2.5.1. Qualità dei RU prodotti e percentuale attuale di intercettazione

Per quanto riguarda la qualità dei rifiuti prodotti non risultano, al momento, essere state eseguite analisi qualitative sul territorio di riferimento.

In assenza di analisi merceologica specifica sui rifiuti urbani dell'area oggetto dello studio si è fatto riferimento al 13° rapporto dei rifiuti urbani totali della Regione Sardegna (dati 2011).

Nella tabella seguente si riporta, sulla base della composizione merceologica riportata nel documento sopra citato, una stima delle percentuali di intercettazione attualmente raggiunte nel comune di Alghero, distinti per frazione merceologica.

Dati rifiuti – Media triennio dal 2010 al 2012				
Frazione merceologica	% Media (*)	Kg	% Intercettata	Kg
Organico	26,7	6.651.452	44	2.938.887
Verde	5,7	1.419.973	29	409.820
Cellulosico	23,4	5.829.363	30	1.744.233
Plastica / Lattine / Banda Stagnata	17,9	4.459.213	17	749.817
Vetro	8,3	2.067.680	72	1.493.533
Pannolini	3,4	847.001	0	-
Metalli	2,5	622.795	49	307.901
Altro (R.U.P. e pericolosi)	0,3	74.735	68	50.993
Inerti	2,5	612.950	100	612.947
Ingombranti e R.A.E.E.	3,3	822.086	56	461.888
Tessili e Legno	4,1	1.021.384	29	292.923
Spazzamento	1,9	483.173	99	478.253
Totale	100	24.911.806	-	9.541.196

(*) Composizione merceologica media dei rifiuti urbani totali in Sardegna, dai dati del 2011 (13° Rapporto).

Si sottolinea l'alta percentuale della frazione vetro, caratteristica dei comuni a vocazione turistica e per contro una bassa intercettazione del materiale cellulosico; per quanto riguarda la plastica e l'organico si ritiene nella norma il valore raggiunto anche in considerazione del tipo di raccolta attuale prevalentemente stradale.

2.5.2. Stima delle produzioni attribuibili al nuovo sistema di raccolta

Elaborando i dati riportati nei § 5.2, 2.3.2 e ipotizzando una ripartizione media tra la produzione delle utenze domestiche e non rispettivamente per il 70 % e il 30%, sono stati stimati il totale dei rifiuti che saranno prodotti dalle utenze ricadenti nelle differenti zone di raccolta (stradale, di prossimità o "oasi periferiche" e porta a porta). Le tabelle seguenti riportano tale quantificazione:

Produzione	Ripartizione	Tonnellate
Produzione utenze non domestiche	30 %	7.473.542
Produzione utenze domestiche	70 %	17.438.264
Produzione totale	100 %	24.911.806
Produzione media invernale ad abitante equivalente (Kg/giorno)		1,273

Ripartizione delle produzioni											
Area	Ut.	Abitanti potenz. max.	Abitanti resid.	Utenze non dom.	Ripartiz. ut. non dom. rispetto al totale	Ripartiz. in base al numero di ut.	Prod. di rifiuti dalle utenze non dom.	Prod. di rifiuti dalle ut. dom.	Prod. di rifiuti totale	Ripartiz. rispetto al totale	Abitanti equivalenti stimati medi (su anno)
	(n°)	(n°)	(n°)	(n°)	(%)	(%)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(%)	(n°)
Stradale	13.839	29.279	14.327	1.445	53	46	3.970.319	7.968.570	11.938.889	48	25.702
Oasi Perif.	6.453	13.653	11.378	545	20	21	1.497.456	3.715.672	5.213.128	21	11.223
Somma	20.292	42.932	25.705	1.990	73	67	5.467.775	11.684.242	17.152.017	69	36.925
Porta a P.	9.991	21.138	18.381	730	27	33	2.005.767	5.752.871	7.758.638	31	16.703
Totale	30.283	64.070	44.085	2.720	100	100	7.473.542	17.437.113	24.910.654	100	53.628

2.6. Censimento e descrizione degli impianti tecnologici e delle strutture a supporto delle raccolte differenziate esistenti

Nella tabella seguente si riassumono i dati relativi agli impianti di conferimento delle varie frazioni e la distanza media andata e ritorno.

Descrizione rifiuto	C.E.R.	Impianto	Indirizzo	Distanza dal Comune A/R
Imballaggi carta e cartone	15.01.01 20.01.01	GESAM S.r.l.	Sassari	80 Km
Imballaggi plastica e lattine e banda stagnata	15.01.02	GESAM S.r.l.	Sassari	80 Km
Ingombranti metallici	20.01.40	GESAM S.r.l.	Sassari	80 Km
Vetro	20.01.02 15.01.04	GESAM S.r.l.	Sassari	80 Km
Legno	20.01.38	GESAM S.r.l.	Sassari	80 Km
Umido Organico	20.01.08	Verde Vita S.r.l.	Porto Torres	80 Km
Prodotti tessili	20.01.11	Scala Erre	Sassari	80 Km
Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 20.01.31	20.01.32	Scala Erre	Sassari	80 Km
Rifiuti biodegradabili	20.02.01	Verde Vita S.r.l.	Porto Torres	80 Km
Rifiuti urbani non differenziati (compresi i residui della pulizia delle strade)	20.03.01 20.03.03	Scala Erre	Sassari	80 Km
Rifiuti ingombranti	20.01.40 20.03.07	GESAM S.r.l.	Sassari	80 Km

II. Organizzazione e dimensionamento dei servizi di igiene ambientale previsti nel nuovo appalto

Il presente lavoro costituisce il documento tecnico di riferimento per l'espletamento della gara di appalto riguardante i servizi d'igiene urbana nel comune di Alghero.

Dalle valutazioni e dai numeri in esso contenuti derivano le norme tecniche del C.S.A. e il relativo importo a base d'asta.

Al fine di ottenere quanto descritto sarà di fondamentale importanza armonizzare quanto più possibile i servizi sul territorio, tenendo conto delle peculiarità dei singoli quartieri e della stagionalità concernente le presenze turistiche e dei vincoli relativi all'utilizzo del personale attualmente previsto.

I principali obiettivi che ci si propone con il nuovo servizio di gestione dei rifiuti sono:

- Aumento delle percentuali di raccolta differenziata in tutto il territorio.
- Miglioramento del decoro urbano mediante utilizzo di attrezzature idonee e implementazione dei servizi di spazzamento ed accessori.
- Miglioramento dell'economia di scala.
- Riduzione dalla fonte dei rifiuti organici e del verde.
- Utilizzo del personale in forza e del personale stagionale.
- Realizzare il terzo centro di raccolta entro la fine del nuovo appalto.

3.1. Individuazione degli Obiettivi di Raccolta differenziata da raggiungere nel nuovo appalto

Si rende necessario l'aumento delle percentuali di raccolta differenziata del totale dei rifiuti urbani prodotti sul territorio comunale (calcolo secondo il metodo indicato nel Piano Regionale di gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Urbani, approvato con D.G.R. 73/7 del 20.12.2008 e successive delibere – Punto 6.2.5).

Si riportano nei successivi paragrafi gli obiettivi di raccolta differenziata e in generale di quantitativi di rifiuti intercettabili, previsti nello scenario di raccolta, i quali saranno successivamente utilizzati per dimensionare i servizi.

3.1.1. Obiettivi di Raccolta differenziata

Nella tabella seguente sono individuati gli obiettivi per le zone di raccolta Stradale e di prossimità con Oasi periferiche, per ogni singola frazione merceologica:

Obiettivi – raccolta stradale e di prossimità								
Produzione media dal 2010 al 2012 Kg		17.152.017			Obiettivi dal 2014 fino a fine appalto (medie annuali) ²			
Frazione merceologica	Abitanti equivalenti ⁵	N°	Stima delle quantità di rifiuti intercettati			Obiettivi dal 2014 fino a fine appalto (medie annuali) ²		
		36.925	% intercett. Media attuale	Kg	Kg/abit. Anno	% intercett.	Kg	Kg/abit. Anno
	% media ¹	Kg						
Organico	26,7%	4.579.588	44%	2.023.452	54,8	45%	2.060.815	55,8
Verde	5,7%	977.665	29%	282.165	7,6	45%	439.949	11,9
Cellulosico	23,4%	4.013.572	30%	1.200.921	32,5	45%	1.806.107	48,9
Plastica, Lattine e Banda Stag.	17,9%	3.070.211	17%	516.256	14,0	22%	675.446	18,3
Vetro	8,3%	1.423.617	72%	1.028.312	27,8	75%	1.067.713	28,9
Pannolini	3,4%	583.169	0%	-		100%	583.169	15,8
Metalli	2,5%	428.800	49%	211.993	5,7	50%	214.400	5,8
Altro (R.U.P. & Pericolosi)	0,3%	51.456	68%	35.109	1,0	70%	36.019	1,0
Inerti*	2,5%	422.022	100%	422.022	11,4	100%	422.022	11,4
Ingombranti & R.A.E.E.	3,3%	566.014	56%	318.015	8,6	45%	254.706	6,9
Tessili & Legno	4,1%	703.233	29%	201.681	5,5	45%	316.455	8,6
Spazzamento	1,9%	332.669	99%	329.282	8,9	100%	332.669	9,0
TOTALE	100,0%	17.152.017		6.147.185			7.787.449	210,9
RU residuo indifferenziato ⁴				11.119.970			10.086.848	273,2
RD raccolta differenziata ⁴				5.610.025			6.643.147	179,9

RU residuo indifferenziato ³				10.426.297			9.385.490	254,2
RD raccolta differenziata ³				5.574.916			6.607.128	178,9
				% RD ³	34,8%	% RD ³	41%	
*non rientrano nel calcolo delle raccolte differenziate				% RD umido ³	18,11%	% RD Umido ³	21%	
				% RD ⁴	33,5%	% RD ⁴	40%	

¹ Composizione merceologica media dei rifiuti urbani totali in Sardegna dai dati 2011, 13° rapporto.

² Il dato si riferisce alla produzione media annua di rifiuti che verranno raccolti per un periodo di x mesi.

³ Metodo di calcolo della percentuale di R.D. per i meccanismi di premialità/penalità (Allegato alla Delib. G.R. n. 39/33 del 23.9.2011).

⁴ Metodo di calcolo R.D. utilizzata nei rapporti regionali, 13° rapporto.

⁵ Abitanti equivalenti medi annuali basati sulla produzione pro – capite dei residenti nei mesi invernali.

Nella tabella seguente sono individuati gli obiettivi per la zona di raccolta porta a porta (PAP) per ogni singola frazione merceologica:

Obiettivi – raccolta porta a porta								
Produzione media dal 2010 al 2012 Kg		7.758.638						
Frazione merceologica	Abitanti equivalenti ⁵	N°	Stima delle quantità di rifiuti intercettati			Obiettivi dal 2014 fino a fine appalto (medie annuali) ²		
		16.703	% intercett. Media attuale	Kg	Kg/abit. Anno	% intercett.	Kg	Kg/abit. Anno
	% media ¹	Kg						
Organico	26,7%	2.071.556	44%	915.299	54,8	80%	1.657.245	99,2
Verde	5,7%	442.242	29%	127.636	7,6	80%	353.794	21,2
Cellulosico	23,4%	1.815.521	30%	543.231	32,5	80%	1.452.417	87,0
Plastica, Lattine e Banda Stag.	17,9%	1.388.796	17%	233.526	14,0	35%	486.079	29,1
Vetro	8,3%	643.967	72%	465.152	27,8	85%	547.372	32,8
Pannolini	3,4%	263.794	0%	-	-	100%	263.794	15,8
Metalli	2,5%	193.966	49%	95.894	5,7	75%	145.474	8,7
Altro (R.U.P. & Pericolosi)	0,3%	23.276	68%	15.881	1,0	75%	17.457	1,0
Inerti*	2,5%	190.900	100%	190.900	11,4	100%	190.900	11,4
Ingombranti & R.A.E.E.	3,3%	256.034	56%	143.852	8,6	75%	192.025	11,5
Tessili & Legno	4,1%	318.104	29%	91.229	5,5	75%	238.578	14,3
Spazzamento	1,9%	150.481	99%	148.949	8,9	100%	150.481	9,0
TOTALE	100,0%	7.758.638		2.780.652			5.504.717	
RU residuo indifferenziato ⁴				5.030.068			2.649.538	
RD raccolta differenziata ⁴				2.537.670			4.918.200	
RU residuo indifferenziato ³				4.716.288			2.331.118	139,6
RD raccolta differenziata ³				2.521.788			4.900.743	
				% RD ³	34,8%	% RD ³	68%	
*non rientrano nel calcolo delle raccolte differenziate				% RD umido ³	18,11%	% RD Umido ³	46%	
				% RD ⁴	33,5%	% RD ⁴	65%	

¹ Composizione merceologica media dei rifiuti urbani totali in Sardegna dai dati 2011, 13° rapporto.

² Il dato si riferisce alla produzione media annua di rifiuti che verranno raccolti per un periodo di x mesi.

³ Metodo di calcolo della percentuale di R.D. per i meccanismi di premialità/penalità (Allegato alla Delib. G.R. n. 39/33 del 23.9.2011).

⁴ Metodo di calcolo R.D. utilizzata nei rapporti regionali, 13° rapporto.

⁵ Abitanti equivalenti medi annuali basati sulla produzione pro – capite dei residenti nei mesi invernali.

Nella tabella seguente sono riassunti gli obiettivi per l'intero territorio comunale per ogni singola frazione merceologica:

Obiettivi – intero territorio								
Produzione media dal 2010 al 2012 Kg		24.910.654						
Frazione merceologica	Abitanti equivalenti ⁵	N°	Stima delle quantità di rifiuti intercettati			Obiettivi dal 2014 fino a fine appalto (medie annuali) ²		
		53.628	% intercett. Media attuale	Kg	Kg/abit. Anno	% intercett.	Kg	Kg/abit. Anno
	% media ¹	Kg						
Organico	26,7%	6.651.145	44%	2.938.751	79,6	56%	3.718.060	69,3
Verde	5,7%	1.419.907	29%	409.801	11,1	56%	793.743	14,8
Cellulosico	23,4%	5.829.093	30%	1.744.153	47,2	56%	3.258.524	60,8
Plastica, Lattine e Banda Stag.	17,9%	4.459.007	17%	749.782	20,3	26%	1.161.525	21,7
Vetro	8,3%	2.067.584	72%	1.493.464	40,4	78%	1.615.085	30,1

Pannolini	3,4%	846.962	0%	-	-	100%	846.962	15,8
Metalli	2,5%	622.766	49%	307.887	8,3	58%	359.875	6,7
Altro (R.U.P. & Pericolosi)	0,3%	74.732	68%	50.991	1,4	72%	53.476	1,0
Inerti*	2,5%	612.922	100%	612.922	16,6	100%	612.922	11,4
Ingombranti & R.A.E.E.	3,3%	822.048	56%	461.867	12,5	54%	446.732	8,3
Tessili & Legno	4,1%	1.021.337	29%	292.910	7,9	54%	555.033	10,3
Spazzamento	1,9%	483.151	99%	478.231	13,0	100%	483.151	9,0
TOTALE	100,0%	24.910.654		8.927.837			13.292.166	
RU residuo indifferenziato ⁴				16.150.038			12.736.386	
RD raccolta differenziata ⁴				8.147.695			11.561.347	
RU residuo indifferenziato ³				15.142.585			11.716.608	281,5
RD raccolta differenziata ³				8.096.704			11.507.871	
*non rientrano nel calcolo delle raccolte differenziate				% RD ³	34,8%	% RD ³	50%	
				% RD umido ³	18,11%	% RD Umido ³	28%	
				% RD ⁴	33,5%	% RD ⁴	48%	

¹ Composizione merceologica media dei rifiuti urbani totali in Sardegna dai dati 2011, 13° rapporto.

² Il dato si riferisce alla produzione media annua di rifiuti che verranno raccolti per un periodo di x mesi.

³ Metodo di calcolo della percentuale di R.D. per i meccanismi di premialità/penalità (Allegato alla Delib. G.R. n. 39/33 del 23.9.2011).

⁴ Metodo di calcolo R.D. utilizzata nei rapporti regionali, 13° rapporto.

⁵ Abitanti equivalenti medi annuali basati sulla produzione pro – capite dei residenti nei mesi invernali.

Si sottolinea che i 612.922 Kg di rifiuti inerti non rientrano nel calcolo della percentuale di raccolta differenziata.

3.2. Raccolta delle principali frazioni differenziate e dell'indifferenziato

I servizi e le valutazioni proposte di seguito rispondono alle esigenze, precedentemente elencate, di migliorare l'economia di scala, raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata (o mantenere gli standard più elevati eventualmente raggiunti) ed armonizzare i servizi sul territorio, tenendo conto delle peculiarità del territorio in esame. A tal proposito si elencano di seguito le soluzioni adottate per ciascuna delle frazioni oggetto della raccolta nei tre modelli di raccolta proposti.

3.2.1. Frequenze di raccolta

Al fine di garantire il corretto svolgimento delle operazioni di raccolta del rifiuto prodotto, sono ora espone le frequenze applicabili nel nuovo progetto. Si è cercato di prevedere una razionalizzazione dei servizi senza penalizzare troppo le attuali frequenze di raccolta, intervenendo solo nei casi in cui, dal punto di vista tecnico, i vantaggi dovuti ad una elevata frequenza di raccolta non sono supportati dai costi necessari a mantenere attivi tali servizi. Le nuove frequenze sono state drasticamente ridotte sia nel caso della raccolta porta a porta sia in generale per le altre raccolte Stradale e di prossimità (oasi periferiche) prevalentemente nel periodo invernale, in modo da garantire un servizio ottimale per la popolazione residente, evitando sprechi dovuti a frequenze troppo alte, giustificabili solo nel periodo estivo, caratterizzato da temperature alte e forte impatto della popolazione turistica. In particolare, al fine di promuovere quanto più possibile la differenziazione del rifiuto e raggiungere gli obiettivi, si propone una riduzione delle frequenze di raccolta dell'indifferenziato non recuperabile (NR). Con una frequenza ridotta di tale raccolta s'induce l'utente a differenziare in maniera più spinta la propria produzione di rifiuto, conferendo correttamente il rifiuto nelle diverse frazione della raccolta. Tale strategia è universalmente adottata nelle realtà, ormai numerose anche nella realtà nazionale, comprese le aree del Centro – Sud, dove sono attivati sistemi domiciliari efficaci ed efficienti. Si riepilogano qui di seguito i periodi individuati precedentemente

<i>Produzione giornaliera massima</i>	<i>Mesi considerati nel periodo</i>
Periodo 1	Dal 1.10 al 31.05
Periodo 2	Giugno, Luglio e Settembre
Periodo 3	Agosto

Si riporta qui di seguito la frequenza di raccolta per la raccolta Stradale nel centro abitato di Alghero e la raccolta di Prossimità mediante oasi periferiche per le zone esterne al centro abitato.

Tipo di raccolta	Periodo 1 – Fabbisogno volumetrico massimo a turno (litri/turno)		Periodo 2 – Fabbisogno volumetrico massimo a turno (litri/turno)		Periodo 3 – Fabbisogno volumetrico massimo a turno (litri/turno)	
	Stradale	Oasi Periferiche	Stradale	Oasi Periferiche	Stradale	Oasi Periferiche
Frazione Merceologica	Frequenza settimanale di raccolta (n° turni a settimana)					
Organico	3	3	4	4	4	4
Cellulosico	0,75	2	1	3	1	3
Plastica/Lattine Banda Stagn.	1	2	1	3	2	3
Vetro	0,25	1	0,5	1	0,5	2
RU Residuo Indifferenziato	3	3	4	4	4	6

(Frequenza 0,25=mensile, 0,5=quindicinale, 0,75=tri mensile, 1=settimanale, ecc.).

Si riporta qui di seguito la frequenza di raccolta della zona servita dal porta a porta:

Raccolta Porta a Porta	Utenze Domestiche Periodo 1, 2 e 3	Utenze Non Domestiche Periodo 1, 2 e 3	Utenze Non Domestiche e grandi produttrici Periodo 2 e 3	Utenze Ricettive costiere e punti di raccolta sul litorale Periodo 2 e 3
Frazione Merceologica	Frequenza settimanale di raccolta (n° turni a settimana)			
Organico e Verde	3	3	6	7
Cellulosico	1	1	3	7
Plastica, Lattine, Banda stagn.	1	1	1	7
Vetro	0,5	1	3	7
RU Residuo Indifferenziato	1	1	1	7

Per quanto riguarda le utenze non domestiche grandi produttrici si riassumono nelle tabelle seguenti la tipologia e la quantità riscontrata durante i rilievi.

Raccolta PAP – utenze non domestiche grandi produttrici		Frequenza aggiuntiva periodo estivo (2 e 3) die/settimana			3	Frequenza aggiuntiva periodo estivo (2 e 3) die/settimana			2	Frequenza aggiuntiva periodo estivo (2 e 3) die/settimana			2
N° utenze	Descrizione	OR			N°	CA			N°	VE			N°
		TIPO	Vol. cass.	N°		N° sac.	TIPO	N°		TIPO	Vol. cass.	N°	
11	Supermercato di quartiere	CASS_OR_240	240	0	CASS_CA_120	120	22	CASS_VE_120	120	0			
4	Caserma	CASS_OR_240	240	4	CASS_CA_360	360	8	CASS_VE_240	240	8			
2	Asilo nido	CASS_OR_240	240	0	CASS_CA_360	360	0	CASS_VE_120	120	0			
2	Scuola media	CASS_OR_240	240	0	CASS_CA_360	360	0	CASS_VE_240	240	0			
1	Scuola superiore	CASS_OR_240	240	0	CASS_CA_360	360	0	CASS_VE_240	240	0			
1	Istituto comprensivo	CASS_OR_240	240	0	CASS_CA_360	360	0	CASS_VE_240	240	0			
11	Scuola specifica	CASS_OR_120	120	0	CASS_CA_240	240	0	CASS_VE_240	240	0			
65	Bar, gelateria, chiosco, take – away	CASS_OR_120	0	0	MAST_CA_40	40	0	CASS_VE_240	240	130			
60	Ristorante, Pizzeria	CASS_OR_240	240	120	CASS_CA_240	240	0	CASS_VE_240	240	120			
3	Pub, Birreria	CASS_OR_120	120	3	CASS_CA_240	240	6	CASS_VE_240	240	12			
10	Albergo	CASS_OR_240	240	20	CASS_CA_360	360	20	CASS_VE_240	240	20			
5	Residence, Campeggio	CASS_OR_240	240	10	CASS_CA_360	360	30	CASS_VE_240	240	20			
7	Banca, posta, assicurazione		0	0	CASS_CA_240	240	28		0	0			
4	Centro servizi – Uffici	CASS_OR_120	120	0	CASS_CA_360	360	8	MAST_VE_30	30	0			
1	Grande magazzino non alimentare		0	0	CASS_CA_360	360	2		0	0			
4	Ospedale, casa di cura, clinica	CASS_OR_240	240	4	CASS_CA_360	360	16	CASS_VE_240	240	0			

Per quanto riguarda le Utenze non domestiche ricettive (alberghi, camping, residence ecc.) e le batterie di cassonetti della differenziata da collocare nel litorale sono stati considerati rispettivamente 25 grandi utenze e 30

punti. Si sottolinea che è stato previsto uno specifico servizio di raccolta del cartone per le utenze non domestiche grandi produttrici di tale frazione merceologica, le utenze stimate sono pari a 200. La progettazione di tale servizio che si prevede su tutto il centro urbano (compresa la zona coperta dalla raccolta stradale) è stata integrata nel circuito della carta porta a porta. La frequenza di raccolta di tale servizio è settimanale.

3.2.2. Produttività e parametri per le raccolte delle principali frazioni merceologiche per la raccolta porta a porta

Nella tabella seguente si riportano tutti i parametri che sono stati utilizzati in linea generale per calcolare la produttività oraria e il fabbisogno di ore annuali per effettuare le raccolte porta a porta (P.A.P) del non recuperabile (NR), Organico (OR), vetro e lattine (VE), plastica (PL) e carta e cartone (CA).

Periodo	Produttività oraria (prese effettive / h / squadra)	Fraz.	Tipo raccolta	Tipo attrezzatura	Frequenza di raccolta (n° giorni/7)	% Esposizione assegnata	Produttività oraria (prese installate / h / squadra)
Periodo 1	140,0	NR	PAP	SACCO	1,0	90%	156
Periodo 1	100,0	NR	PAP	MASTELLO	1,0	90%	111
Periodo 1	45,0	NR	PAP	CASSONETTO 2R	1,0	90%	50
Periodo 1	25,0	NR	PAP	CASSONETTO 4R	1,0	90%	28
Periodo 1	100,0	OR	PAP	MASTELLO	3,0	60%	167
Periodo 1	45,0	OR	PAP	CASSONETTO 2R	3,0	60%	75
Periodo 1	100,0	VE	PAP	MASTELLO	0,5	70%	143
Periodo 1	45,0	VE	PAP	CASSONETTO 2R	0,5	70%	64
Periodo 1	25,0	VE	PAP	CASSONETTO 4R	0,5	70%	36
Periodo 1	140,0	PL	PAP	SACCO	1,0	60%	233
Periodo 1	45,0	PL	PAP	CASSONETTO 2R	1,0	70%	64
Periodo 1	25,0	PL	PAP	CASSONETTO 4R	1,0	70%	36
Periodo 1	100,0	CA	PAP	MASTELLO	1,0	70%	143
Periodo 1	45,0	CA	PAP	CASSONETTO 2R	1,0	80%	56
Periodo 1	25,0	CA	PAP	CASSONETTO 4R	1,0	80%	31
Periodo 1	12,0	CA	PAP	ATTREZZ. /SCIOLTO	1,0	90%	13
Periodo 2	140,0	NR	PAP	SACCO	1,0	90%	156
Periodo 2	100,0	NR	PAP	MASTELLO	1,0	90%	111
Periodo 2	45,0	NR	PAP	CASSONETTO 2R	1,0	90%	50
Periodo 2	25,0	NR	PAP	CASSONETTO 4R	1,0	90%	28
Periodo 2	100,0	OR	PAP	MASTELLO	3,0	60%	167
Periodo 2	45,0	OR	PAP	CASSONETTO 2R	3,0	60%	75
Periodo 2	100,0	VE	PAP	MASTELLO	0,5	70%	143
Periodo 2	45,0	VE	PAP	CASSONETTO 2R	0,5	70%	64
Periodo 2	25,0	VE	PAP	CASSONETTO 4R	0,5	70%	36
Periodo 2	140,0	PL	PAP	SACCO	1,0	60%	233
Periodo 2	45,0	PL	PAP	CASSONETTO 2R	1,0	70%	64
Periodo 2	25,0	PL	PAP	CASSONETTO 4R	1,0	70%	36
Periodo 2	100,0	CA	PAP	MASTELLO	1,0	70%	143
Periodo 2	45,0	CA	PAP	CASSONETTO 2R	1,0	80%	56
Periodo 2	25,0	CA	PAP	CASSONETTO 4R	1,0	80%	31
Periodo 2	12,0	CA	PAP	ATTREZZ. /SCIOLTO	1,0	90%	13
Periodo 3	140,0	NR	PAP	SACCO	1,0	90%	156
Periodo 3	100,0	NR	PAP	MASTELLO	1,0	90%	111
Periodo 3	45,0	NR	PAP	CASSONETTO 2R	1,0	90%	50
Periodo 3	25,0	NR	PAP	CASSONETTO 4R	1,0	90%	28
Periodo 3	100,0	OR	PAP	MASTELLO	3,0	60%	167
Periodo 3	45,0	OR	PAP	CASSONETTO 2R	3,0	60%	75
Periodo 3	100,0	VE	PAP	MASTELLO	0,5	70%	143
Periodo 3	45,0	VE	PAP	CASSONETTO 2R	0,5	70%	64
Periodo 3	25,0	VE	PAP	CASSONETTO 4R	0,5	70%	36
Periodo 3	140,0	PL	PAP	SACCO	1,0	60%	233
Periodo 3	45,0	PL	PAP	CASSONETTO 2R	1,0	70%	64
Periodo 3	25,0	PL	PAP	CASSONETTO 4R	1,0	70%	36
Periodo 3	100,0	CA	PAP	MASTELLO	1,0	70%	143
Periodo 3	45,0	CA	PAP	CASSONETTO 2R	1,0	80%	56
Periodo 3	25,0	CA	PAP	CASSONETTO 4R	1,0	80%	31
Periodo 3	12,0	CA	PAP	ATTREZZ. /SCIOLTO	1,0	90%	13

In generale la produttività oraria della squadra operativa è riferita al numero potenziale di contenitori svuotati sul territorio (e quindi indirettamente dal numero di utenze servite) nell'unità di tempo. Tale valore è dipende dal tipo di contenitori (bidoni carrellati a 2 o 4 ruote, mastelli e sacchi) e dalla frequenza di raccolta (che incide sulla percentuale di esposizione delle attrezzature, infatti all'aumentare della frequenza diminuisce la

percentuale di esposizione delle attrezzature da parte degli utenti), in relazione alle diverse frazioni merceologiche raccolte.

Il calcolo del fabbisogno delle attrezzature e quindi del numero di attrezzature da servire per frazione e per comune ha seguito le seguenti regole generali:

- Per le utenze domestiche sono stati calcolati i fabbisogni in termini di volumetria giornaliera (litri/giorno) in base alla produzione pro-capite dei residenti e dell'ipotesi di ripartizione del 30% assegnata alle utenze non domestiche; si riepilogano i parametri nella tabella seguente.

	Produzione pro – capite (Kg/giorno)	Ipotesi	Produzione pro – capite delle utenze domestiche (Kg/giorno)	Abitanti per famiglia
Media invernale	1,273	Raccolta del 30 % dalle utenze non domestiche	0,891	2,12

Denom.	Frazione merceol.	Densità (Litri/Kg)	Ripartizione (%)	Litri/ab. giorno	Kg/ab. anno	Litri/fam. giorno	Freq. settimanale di raccolta (n° turni a settimana)	Fabbis. giorni max	Fabbis. litri max	Volume del casson.	% di riempi. media	Litri utili casson.	Margine %
OR	Organico	0,3	29,5	0,87	95,77	1,85	3	3	5,55	25	90	22,5	75
CA	Cellulosico	0,1	21,3	1,89	69,17	4,01	1	7	28,06	40	90	36	22
PL	Plastica, Lattine e Banda Stagn.	0,03	7,1	2,11	23,15	4,47	1	7	31,31	110	90	99	68
VE	Vetro	0,225	8,0	0,32	26,07	0,67	0,5	14	9,40	30	90	27	65
NR	R.U. residuo indifferenz.	0,1	29,1	2,60	94,75	5,49	1	7	38,45	50	90	45	15
	Altro (Inerti, Spazzam. Metalli, Tessili, Ingomb., R.U.P., R.A.E.E.)		5										

- Successivamente in base al numero di famiglie, alla frequenza della raccolta e alla tipologia di abitazione è stato calcolato il numero di contenitori (vedi la tipologia di attrezzature assegnate per le differenti tipologie abitative dettagliate nei capitoli seguenti relativi a tali frazioni). La frequenza di raccolta delle utenze domestiche non varia durante l'anno, varia il numero di utenze non residenti, ma tale dato è già stato preso in considerazione nei rilievi per quanto esposto nei capitoli precedenti.
- Per le utenze non domestiche sono stati calcolati i fabbisogni in termini di volumetria standard¹ ed è stato successivamente stimato il numero di contenitori (vedi la tipologia di attrezzature assegnate per le differenti attività non domestiche dettagliate nei capitoli seguenti relativi a tali frazioni). Tali stime sono state effettuate in funzione di categorie omogenee di utenza, sulla base di parametri volumetrici specifici.

Per quanto riguarda le grandi utenze ricettive del litorale da servire mediante il servizio porta a porta nel periodo estivo periodi 2 e 3 sono state calcolate le attrezzature standard (da personalizzare in funzione delle specificità delle utenze in fase di progetto esecutivo).

¹ La frequenza standard è definita come la frequenza minima per l'effettuazione del servizio, ossia nei periodi dell'anno in cui la produzione dei rifiuti è minima (nei mesi rappresentati dal periodo 1: autunno, inverno e gran parte della primavera) rispetto all'estate in cui si assiste ad un'elevata affluenza turistica.

In particolare è stata presa come riferimento la produzione indicativa di circa 700 abitanti, vedi tabella seguente.

Stima fabbisogno in volumetria delle grandi utenze della costa da servire nel periodo estivo mediante raccolta porta a porta										
Denom.	Frazione merceologica	Densità (Litri/Kg)	Ripartizione (%)	Litri/ab. Giorno	Ipotesi ab. Grandi utenze	Freq. Giorni / settimana	Fabbis. In giorni	Litri di Fabbis.	Volume casson.	N° casson.
OR	Organico	0,3	29,5	0,87	700	7	1	612	240	3
CA	Cellulosico	0,1	21,3	1,89	700	7	1	1.326	1.100	2
PL	Plastica, Lattine e Banda Stagn.	0,03	7,1	2,11	700	7	1	1.480	1.100	2
VE	Vetro	0,225	8,0	0,32	700	7	1	222	240	1
NR	R.U. residuo indifferenz.	0,1	29,1	2,60	700	7	1	1.817	1.100	2

Il numero di utenze stimate è pari a 25.

Per quanto riguarda la raccolta porta a porta relativa all'affluenza di turisti sulle spiagge sono state previste 30 batterie di contenitori per ogni tipologia di frazione merceologica da servire giornalmente nel periodo estivo.

Si riepilogano nella tabella seguente il numero e la tipologia di contenitori previsti per queste ultime categorie di utenze non domestiche particolari (sigla NDP, mentre la denominazione del tipo di raccolta è PAP – GU).

Stima fabbisogno in volumetria delle grandi utenze della costa da servire nel periodo estivo mediante raccolta porta a porta						
Tipo UtENZE	Frazione merceologica	Codice	N° per utenza	N° utenze previste	N° totale di cassonetti	Volume
NDP	Grandi utenze ricettive con la raccolta PAP nei mesi estivi nel periodo 2 e 3	CASS_PL_1100	2	25	50	1.100
NDP		CASS_OR_240	3	25	75	240
NDP		CASS_CA_1100	2	25	50	1.100
NDP		CASS_VE_240	1	25	25	240
NDP		CASS_NR_1100	2	25	50	1.100
NDP	Batteria di contenitori da posizionare sul litorale da servire con il PAP nei mesi estivi nel periodo 2 e 3	CASS_OR_240	1	30	30	240
NDP		CASS_VE_240	1	30	30	240
NDP		CASS_CA_360	1	30	30	360
NDP		CASS_PL_360	1	30	30	360
NDP		CASS_NR_360	1	30	30	360

Le produttività scelta per queste categorie di utenze si riporta nelle seguenti tabelle:

Periodo	Produttività oraria (prese effettive / h / squadra)	Fraz.	Tipo raccolta	Tipo attrezzatura	Frequenza di raccolta (n° giorni/7)	% Esposizione assegnata	Produttività oraria (prese installate / h / squadra)
Periodo 2	45	NR	PAP – GU	CASSONETTO 2R	7	100%	45
Periodo 2	25	NR	PAP – GU	CASSONETTO 4R	7	100%	25
Periodo 2	45	OR	PAP – GU	CASSONETTO 2R	7	100%	45
Periodo 2	45	VE	PAP – GU	CASSONETTO 2R	7	100%	45
Periodo 2	25	VE	PAP – GU	CASSONETTO 4R	7	100%	25
Periodo 2	45	PL	PAP – GU	CASSONETTO 2R	7	100%	45
Periodo 2	25	PL	PAP – GU	CASSONETTO 4R	7	100%	25
Periodo 2	45	CA	PAP – GU	CASSONETTO 2R	7	100%	45
Periodo 2	25	CA	PAP – GU	CASSONETTO 4R	7	100%	25
Periodo 3	45	NR	PAP – GU	CASSONETTO 2R	7	100%	45
Periodo 3	25	NR	PAP – GU	CASSONETTO 4R	7	100%	25
Periodo 3	45	OR	PAP – GU	CASSONETTO 2R	7	100%	45
Periodo 3	45	VE	PAP – GU	CASSONETTO 2R	7	100%	45
Periodo 3	25	VE	PAP – GU	CASSONETTO 4R	7	100%	25
Periodo 3	45	PL	PAP – GU	CASSONETTO 2R	7	100%	45
Periodo 3	25	PL	PAP – GU	CASSONETTO 4R	7	100%	25
Periodo 3	45	CA	PAP – GU	CASSONETTO 2R	7	100%	45
Periodo 3	25	CA	PAP – GU	CASSONETTO 4R	7	100%	25

Nei paragrafi seguenti si riporteranno i dati relativi al numero e alla tipologia di attrezzature assegnate per le differenti utenze domestiche e non domestiche per il calcolo delle ore necessarie per effettuare le raccolte.

3.2.3. Produttività e parametri per le raccolte delle principali frazioni merceologiche per la raccolta Stradale e di Prossimità (Oasi periferiche)

Nella tabella seguente si riportano tutti i parametri che sono stati utilizzati in linea generale per calcolare la produttività oraria e il fabbisogno di ore annuali per effettuare le raccolte Stradali (STRAD) e di Prossimità² (OASI) del non recuperabile (NR), Organico (OR), vetro e lattine (VE), plastica (PL) e carta e cartone (CA).

Periodo	Produttività oraria (prese effettive / h / squadra)	Fraz.	Tipo raccolta	Tipo attrezzatura	Frequenza di raccolta (n° giorni/7)	% Esposizione assegnata	Produttività oraria (prese installate / h / squadra)
Periodo 1	18	NR	STRAD	CAMPANA	3	100%	18
Periodo 1	45	OR	STRAD	CASSONETTO 2R	3	80%	56
Periodo 1	18	VE	STRAD	CAMPANA	0,25	100%	18
Periodo 1	18	PL	STRAD	CAMPANA	1	100%	18
Periodo 1	18	CA	STRAD	CAMPANA	0,75	100%	18
Periodo 2	18	NR	STRAD	CAMPANA	4	100%	18
Periodo 2	45	OR	STRAD	CASSONETTO 2R	4	80%	56
Periodo 2	18	VE	STRAD	CAMPANA	0,5	100%	18
Periodo 2	18	PL	STRAD	CAMPANA	1	100%	18
Periodo 2	18	CA	STRAD	CAMPANA	1	100%	18
Periodo 3	18	NR	STRAD	CAMPANA	4	100%	18
Periodo 3	45	OR	STRAD	CASSONETTO 2R	4	80%	56
Periodo 3	18	VE	STRAD	CAMPANA	0,5	100%	18
Periodo 3	18	PL	STRAD	CAMPANA	2	100%	18
Periodo 3	18	CA	STRAD	CAMPANA	1	100%	18
Periodo 1	14	NR	OASI	CAMPANA	3	100%	14
Periodo 1	45	OR	OASI	CASSONETTO 2R	3	60%	75
Periodo 1	14	VE	OASI	CAMPANA	0,25	100%	14
Periodo 1	14	PL	OASI	CAMPANA	1	100%	14
Periodo 1	14	CA	OASI	CAMPANA	0,75	100%	14
Periodo 2	14	NR	OASI	CAMPANA	4	100%	14
Periodo 2	45	OR	OASI	CASSONETTO 2R	4	60%	75
Periodo 2	14	VE	OASI	CAMPANA	0,5	100%	14
Periodo 2	14	PL	OASI	CAMPANA	1	100%	14
Periodo 2	14	CA	OASI	CAMPANA	1	100%	14
Periodo 3	14	NR	OASI	CAMPANA	4	100%	14
Periodo 3	45	OR	OASI	CASSONETTO 2R	4	60%	75
Periodo 3	14	VE	OASI	CAMPANA	0,5	100%	14
Periodo 3	14	PL	OASI	CAMPANA	2	100%	14
Periodo 3	14	CA	OASI	CAMPANA	1	100%	14

Per quanto descritto nel § 3.2.1 è previsto anche un servizio di raccolta porta a porta del cartone per le utenze non domestiche grandi produttrici di tale frazione merceologica. Il calcolo del fabbisogno delle attrezzature e quindi del numero di attrezzature da servire per frazione e per comune ha seguito le seguenti regole generali:

- Per dimensionare il fabbisogno in volumetria, e quindi il numero di cassonetti stradali da installare sono stati presi come riferimento i mesi di massima produzione all'interno del periodo di raccolta di riferimento, vedi tabelle seguenti.

Produzione giornaliera massima	Mesi considerati nel periodo	Produzione giornaliera massima (Kg/giorno)	Raccolta stradale		Oasi periferiche	
			Ripartizione dei rifiuti prodotti rispetto al totale (%)	Produzione giornaliera massima stimata (Kg/giorno)	Ripartizione dei rifiuti prodotti rispetto al totale	Produzione giornaliera massima stimata (Kg/giorno)
Periodo 1	Dal 1° di ottobre al 31 di maggio	67.544	48	32.372	21	14.135
Periodo 2	Giugno, luglio e settembre	87.400		41.888		18.290
Periodo 3	Agosto	99.106		47.498		20.740

- Sono stati calcolate le quantità di rifiuto massime da raccogliere per ogni frazione merceologica distinta nei tre periodi di riferimento, vedi tabella seguente.

² Il termine prossimità normalmente utilizzato per la raccolta stradale nelle aree urbane con elevata densità di contenitori viene qui utilizzato per descrivere una modalità alternativa alla raccolta porta a porta domiciliare al servizio delle utenze disperse dell'area agro.

Periodo 1 – produzione massima giornaliera			
Frazione merceologica	Percentuale di intercettazione da obiettivi (%)	Raccolta stradale	Raccolta con oasi periferiche
Organico e Verde	14,6	4.719,77	2.060,89
Cellulosico	10,5	3.408,73	1.488,42
Plastica, Lattine e Banda Stagnata	3,9	1.274,79	556,64
Vetro	6,2	2.015,13	879,91
R.U. residuo indifferenziato	58,8	19.037,24	8.312,63
Altro (ingombranti a recupero, metalli, R.U.P., inerti, ecc.)	5,9	-	-
Periodo 2 – produzione massima giornaliera			
Frazione merceologica	Percentuale di intercettazione da obiettivi (%)	Raccolta stradale	Raccolta con oasi periferiche
Organico e Verde	14,6	6.107,28	2.666,75
Cellulosico	10,5	4.410,81	1.925,99
Plastica, Lattine e Banda Stagnata	3,9	1.649,55	720,28
Vetro	6,2	2.607,53	1.138,58
R.U. residuo indifferenziato	58,8	24.633,74	10.756,35
Altro (ingombranti a recupero, metalli, R.U.P., inerti, ecc.)	5,9	-	-
Periodo 3 – produzione massima giornaliera			
Frazione merceologica	Percentuale di intercettazione da obiettivi (%)	Raccolta stradale	Raccolta con oasi periferiche
Organico e Verde	14,6	6.925,26	3.023,92
Cellulosico	10,5	5.001,58	2.183,94
Plastica, Lattine e Banda Stagnata	3,9	1.870,49	816,75
Vetro	6,2	2.956,77	1.291,08
R.U. residuo indifferenziato	58,8	27.933,10	12.197,01
Altro (ingombranti a recupero, metalli, R.U.P., inerti, ecc.)	5,9	-	-

- Successivamente è stato calcolato il fabbisogno volumetrico in relazione alla frequenza di raccolta e alla densità del materiale; in particolare si sottolinea che si è scelto di soddisfare il maggior fabbisogno volumetrico nei periodi 2 e 3 aumentando le frequenze di raccolta (vedi tabella seguente).

Periodo 1 – fabbisogno volumetrico							
Densità (Kg/litro)	Frazione merceologica	Stradale		Oasi periferiche		Raccolta stradale	Raccolta con Oasi periferiche
		Frequenza settimanale di raccolta (n° turni a settimana)	Fabbisogno giorni max	Frequenza settimanale di raccolta (n° turni a settimana)	Fabbisogno giorni max		
0,3	Organico e Verde	3	3	3	3	47.198	20.609
0,1	Cellulosico	0,75	10	2	4	340.873	59.537
0,03	Plastica, Lattine e Banda Stagnata	1	7	2	4	297.451	74.219
0,225	Vetro	0,25	28	1	7	250.772	27.375
0,1	R.U. residuo indifferenziato	3	3	3	3	571.117	249.379
Periodo 2 – fabbisogno volumetrico							
Densità (Kg/litro)	Frazione merceologica	Stradale		Oasi periferiche		Raccolta stradale	Raccolta con Oasi periferiche
		Frequenza settimanale di raccolta (n° turni a settimana)	Fabbisogno giorni max	Frequenza settimanale di raccolta (n° turni a settimana)	Fabbisogno giorni max		
0,3	Organico e Verde	4	2	4	2	46.715	17.778
0,1	Cellulosico	1	7	3	3	308.757	57.780
0,03	Plastica, Lattine e Banda Stagnata	1	7	3	3	384.895	72.028
0,225	Vetro	0,5	14	1	7	162.246	35.423
0,1	R.U. residuo indifferenziato	4	2	4	2	492.675	215.127
Periodo 3 – fabbisogno volumetrico							
Densità (Kg/litro)	Frazione merceologica	Stradale		Oasi periferiche		Raccolta stradale	Raccolta con Oasi periferiche
		Frequenza settimanale di raccolta (n° turni a settimana)	Fabbisogno giorni max	Frequenza settimanale di raccolta (n° turni a settimana)	Fabbisogno giorni max		
0,3	Organico e Verde	4	2	4	2	46.168	20.159
0,1	Cellulosico	1	7	3	3	350.111	65.518
0,03	Plastica, Lattine e Banda Stagnata	2	4	3	3	249.398	81.675
0,225	Vetro	0,5	14	2	4	183.977	22.953
0,1	R.U. residuo indifferenziato	4	2	6	2	558.662	243.940

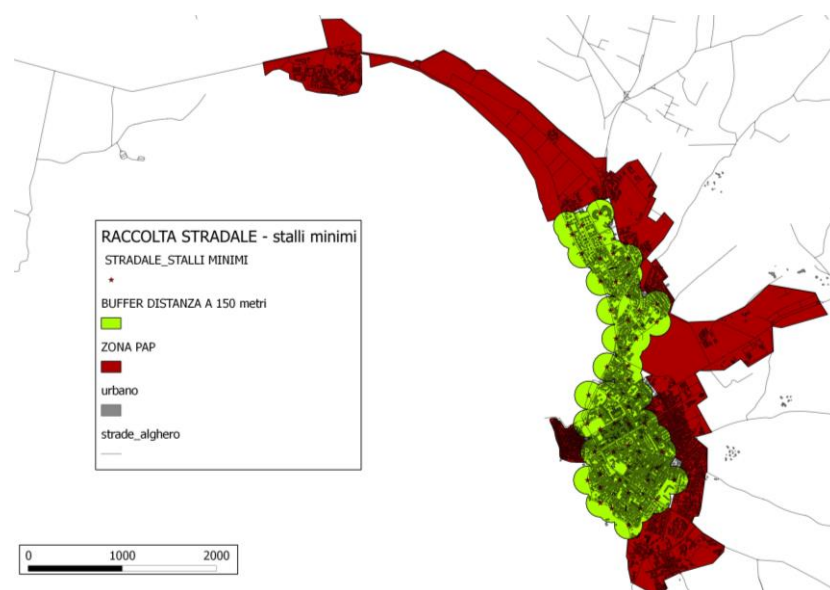
- Sono poi state scelte le volumetrie dei cassonetti stradali ed è stato quindi calcolato il loro numero (vedi tabella seguente).

Periodo 1 – numero cassonetti richiesti				
Frazione merceologica	Volume cassonetto (litri)	Percentuale riempimento media (%)	Raccolta stradale	Raccolta con oasi periferiche
Organico e Verde	240	90	219	95
Cellulosico	3.200	90	118	21
Plastica, Lattine e Banda Stagnata	3.200	90	103	26
Vetro	2.000	90	139	15
R.U. residuo indifferenziato	3.200	90	161	70
Periodo 2 – numero cassonetti richiesti				
Frazione merceologica	Volume cassonetto (litri)	Percentuale riempimento media (%)	Raccolta stradale	Raccolta con oasi periferiche
Organico e Verde	240	90	188	82
Cellulosico	3.200	90	107	20
Plastica, Lattine e Banda Stagnata	3.200	90	134	25
Vetro	2.000	90	90	20
R.U. residuo indifferenziato	3.200	90	139	61
Periodo 3 – numero cassonetti richiesti				
Frazione merceologica	Volume cassonetto (litri)	Percentuale riempimento media (%)	Raccolta stradale	Raccolta con oasi periferiche
Organico e Verde	240	90	214	93
Cellulosico	3.200	90	122	23
Plastica, Lattine e Banda Stagnata	3.200	90	87	28
Vetro	2.000	90	102	13
R.U. residuo indifferenziato	3.200	90	157	69

Il numero di cassonetti così determinato soddisfa le condizioni di progetto, ma tale dato va analizzato anche in termini di distanza massima che l'utente deve percorrere per conferire i rifiuti.

A tal proposito si ricorda che per una buona partecipazione degli utenti alla differenziazione dei rifiuti bisogna attrezzature installare i contenitori non oltre i 150 metri di distanza (che è quella indicata nella circolare relativa alla gestione ottimale dei rifiuti di imballaggio di vetro, fonte Assessorato della difesa dell'ambiente Regione Sardegna); inoltre in ogni "stallo" (punto di posizionamento dei cassonetti sulla sede stradale) si consiglia di installare contenitori per tutte le frazioni di rifiuti. La distanza massima di conferimento assume quindi un importante significato nella zona del centro urbano servita dalla raccolta stradale.

A tal fine nella figura seguente si riporta l'elaborazione cartografica del numero minimo degli stalli giacenti su strade urbane con un buffer di 150 metri di distanza tra gli stalli.



Il numero minimo di punti di raccolta posizionati a 150 metri di distanza si attesta a n. 50, quindi non si rileva nessun vincolo rispetto al numero proposto nel progetto, che è di 140 (vedi i paragrafi successivi), corrispondente alla possibilità per le utenze di conferire mediamente i loro rifiuti ad una distanza inferiore ai 50 metri.

3.2.4. Numero e tipologia dei cassonetti assegnati

Nelle tabelle seguenti si riportano i calcoli relativi alle attrezzature assegnate.

Attrezzature utenze non domestiche P.A.P.:

N° utenze	Descrizione	PL			OR			CA			VE			NR		
		TIPO	Vol. cass.	N°	TIPO	Vol. cass.	N°	N° sac	TIPO	N°	TIPO	Vol. cass.	N°	TIPO	Vol. cass.	N°
10	Negozio alimentare, minimarket	SACC_PL_110	110	10	CASS_OR_120	120	10	CASS_CA_120	120	10	MAST_VE_30	30	10	CASS_NR_240	240	10
4	Macelleria	SACC_PL_110	110	4		0	0	MAST_CA_40	40	4		0	0	CASS_NR_120	120	4
5	Panetteria, pasticceria	SACC_PL_110	110	5	MAST_OR_25	25	5	MAST_CA_40	40	5	MAST_VE_30	30	5	CASS_NR_120	120	5
4	Gastronomia, salumeria	SACC_PL_110	110	4	CASS_OR_120	120	4	MAST_CA_40	40	4	CASS_VE_120	120	4	CASS_NR_120	120	4
2	Pescheria	SACC_PL_110	110	4		0	0	MAST_CA_40	40	2		0	0	CASS_NR_120	120	2
5	Ortofrutta	SACC_PL_110	110	5	CASS_OR_240	240	5	MAST_CA_40	40	5		0	0	CASS_NR_120	120	5
11	Supermercato di quartiere	CASS_PL_1100	1100	11	CASS_OR_240	240	22	CASS_CA_120	120	11	CASS_VE_120	120	11	CASS_NR_360	360	11
1	Enoteca	SACC_PL_110	110	1	CASS_OR_120	120	1	MAST_CA_40	40	1	CASS_VE_120	120	1	MAST_NR_50	50	1
4	Caserma	CASS_PL_1100	1100	4	CASS_OR_240	240	4	CASS_CA_360	360	4	CASS_VE_240	240	4	CASS_NR_360	360	8
2	Asilo nido	SACC_PL_110	110	4	CASS_OR_240	240	2	CASS_CA_360	360	4	CASS_VE_120	120	2	CASS_NR_360	360	4
2	Scuola media	CASS_PL_1100	1100	2	CASS_OR_240	240	4	CASS_CA_360	360	4	CASS_VE_240	240	2	CASS_NR_360	360	6
1	Scuola superiore	CASS_PL_1100	1100	1	CASS_OR_240	240	1	CASS_CA_360	360	4	CASS_VE_240	240	1	CASS_NR_360	360	3
1	Istituto comprensivo	CASS_PL_1100	1100	2	CASS_OR_240	240	2	CASS_CA_360	360	5	CASS_VE_240	240	2	CASS_NR_360	360	6
11	Scuola specifica	SACC_PL_110	110	33	CASS_OR_120	120	11	CASS_CA_240	240	11	CASS_VE_240	240	11	CASS_NR_240	240	11
22	Altro	SACC_PL_110	110	22		0	0	MAST_CA_40	40	22		0	0	MAST_NR_50	50	22
4	Attività artigianale in genere	SACC_PL_110	110	4		0	0	MAST_CA_40	40	4		0	0	MAST_NR_50	50	4
2	Fabbro, carpenteria, lavorazioni metalliche	SACC_PL_110	110	2		0	0	MAST_CA_40	40	2		0	0	MAST_NR_50	50	2
3	Falegname, restauro mobili, lavorazioni legno	SACC_PL_110	110	3		0	0	MAST_CA_40	40	3		0	0	MAST_NR_50	50	3
1	Idraulico	SACC_PL_110	110	1		0	0	MAST_CA_40	40	1		0	0	MAST_NR_50	50	1
1	Elettricista, riparazione elettrodomestici	SACC_PL_110	110	1		0	0	MAST_CA_40	40	1		0	0	MAST_NR_50	50	1
27	Meccanico, elettrauto	SACC_PL_110	110	27		0	0	MAST_CA_40	40	27		0	0	CASS_NR_120	120	27
3	Carrozzeria	SACC_PL_110	110	3		0	0	MAST_CA_40	40	3		0	0	CASS_NR_120	120	3
2	Calzolaio, pelletteria	SACC_PL_110	110	2		0	0	MAST_CA_40	40	2		0	0	MAST_NR_50	50	2
1	Tipografia, serigrafia, lavorazioni cartacee	SACC_PL_110	110	1		0	0	MAST_CA_40	40	1		0	0	MAST_NR_50	50	1
9	Azienda produttiva, fabbrica, utenza industriale	SACC_PL_110	110	9	CASS_OR_120	120	9	CASS_CA_360	360	9	CASS_VE_120	120	9	CASS_NR_360	360	9
1	Impresa edile	SACC_PL_110	110	1		0	0	MAST_CA_40	40	1		0	0	CASS_NR_120	120	1
1	Azienda agricola, vivaio	SACC_PL_110	110	1		0	0	CASS_CA_120	120	1		0	0	CASS_NR_120	120	1
1	Marmista, lavorazioni pietra	SACC_PL_110	110	1		0	0	MAST_CA_40	40	1		0	0	CASS_NR_120	120	1
1	Trasporti, traslochi	SACC_PL_110	110	1		0	0	MAST_CA_40	40	1		0	0	MAST_NR_50	50	1
2	Magazzino artigianale e/o industriale	SACC_PL_110	110	2		0	0	MAST_CA_40	40	2		0	0	MAST_NR_50	50	2
1	Edicola	SACC_PL_110	110	1		0	0	MAST_CA_40	40	1		0	0	MAST_NR_50	50	1
3	Libreria, galleria d'arte	SACC_PL_110	110	3		0	0	MAST_CA_40	40	3		0	0	MAST_NR_50	50	3
11	Tabacchi	SACC_PL_110	110	11		0	0	CASS_CA_240	240	11		0	0	MAST_NR_50	50	11
5	Profumeria	SACC_PL_110	110	5		0	0	CASS_CA_120	120	5	MAST_VE_30	30	5	MAST_NR_50	50	5
34	Gioielleria, bigiotteria	SACC_PL_110	110	34		0	0	MAST_CA_40	40	34		0	0	MAST_NR_50	50	34
3	Farmacia, erboristeria	SACC_PL_110	110	3		0	0	CASS_CA_240	240	3	MAST_VE_30	30	3	MAST_NR_50	50	3
4	Lavanderia	SACC_PL_110	110	4		0	0	MAST_CA_40	40	4		0	0	MAST_NR_50	50	4
83	Abbigliamento, merceria	SACC_PL_110	110	83		0	0	MAST_CA_40	40	83		0	0	MAST_NR_50	50	83
7	Calzature, pelletteria	SACC_PL_110	110	7		0	0	MAST_CA_40	40	7		0	0	MAST_NR_50	50	7
11	Arredamenti, complementi d'arredo	SACC_PL_110	110	11		0	0	CASS_CA_240	240	11		0	0	MAST_NR_50	50	11
2	Negozio di animali	SACC_PL_110	110	4		0	0	MAST_CA_40	40	2		0	0	MAST_NR_50	50	2
2	Negozio computer, componenti elettronici	SACC_PL_110	110	2		0	0	MAST_CA_40	40	2		0	0	MAST_NR_50	50	2
5	Fioraio, articoli per giardinaggio e coltivazione	SACC_PL_110	110	5	CASS_OR_240	240	5	MAST_CA_40	40	5		0	0	MAST_NR_50	50	5
29	Oggettistica	SACC_PL_110	110	29		0	0	MAST_CA_40	40	29		0	0	MAST_NR_50	50	29
5	Ottica, fotografo	SACC_PL_110	110	5		0	0	MAST_CA_40	40	5		0	0	MAST_NR_50	50	5
1	Elettrodomestici, casalinghi	SACC_PL_110	110	1		0	0	MAST_CA_40	40	1		0	0	MAST_NR_50	50	1
1	Ferramenta, utensileria	SACC_PL_110	110	1		0	0	MAST_CA_40	40	1		0	0	MAST_NR_50	50	1
12	Materiale edile, idraulico, elettr.	SACC_PL_110	110	12		0	0	MAST_CA_40	40	12		0	0	MAST_NR_50	50	12
13	Parrucchiere	SACC_PL_110	110	13		0	0	MAST_CA_40	40	13	MAST_VE_30	30	13	MAST_NR_50	50	13
3	Estetica, solarium	SACC_PL_110	110	3		0	0	CASS_CA_120	120	3	MAST_VE_30	30	3	MAST_NR_50	50	3
8	Concessionario, esposizione auto	SACC_PL_110	110	8		0	0	CASS_CA_120	120	8		0	0	MAST_NR_50	50	8
2	Negozio di strumenti musicali	SACC_PL_110	110	2		0	0	MAST_CA_40	40	2		0	0	MAST_NR_50	50	2
2	Colorificio	SACC_PL_110	110	2		0	0	MAST_CA_40	40	2		0	0	MAST_NR_50	50	2
1	Negozio di giocattoli e prodotti per l'infanzia	SACC_PL_110	110	1		0	0	MAST_CA_40	40	1		0	0	CASS_NR_120	120	1
4	Ospedale, casa di cura, clinica	CASS_PL_1100	1100	4	CASS_OR_240	240	4	CASS_CA_360	360	8	CASS_VE_240	240	4	CASS_NR_360	360	8
1	Dentista, odontotecnico	SACC_PL_110	110	1		0	0	MAST_CA_40	40	1		0	0	MAST_NR_50	50	1
1	Laboratorio veterinario	SACC_PL_110	110	1		0	0	MAST_CA_40	40	1	MAST_VE_30	30	1	MAST_NR_50	50	1

Procedura aperta per l'affidamento del servizio di raccolta integrata dei rifiuti urbani e servizi connessi, nel Comune di Alghero

9	Ambulatorio medico	SACC_PL_110	110	9		0	0	MAST_CA_40	40	9	MAST_VE_30	30	9	MAST_NR_50	50	9
1	Laboratorio analisi	SACC_PL_110	110	1		0	0	MAST_CA_40	40	2	MAST_VE_30	30	1	CASS_NR_120	120	1
8	Chiesa, luogo di culto	SACC_PL_110	110	8	MAST_OR_25	25	8	MAST_CA_40	40	8	MAST_VE_30	30	8	MAST_NR_50	50	8
6	Circoli aziendali e/o privati	SACC_PL_110	110	6	CASS_OR_120	120	6	CASS_CA_120	120	6	CASS_VE_240	240	6	CASS_NR_240	240	6
14	Impianto sportivo, palestra, piscina	SACC_PL_110	110	42	CASS_OR_120	120	14	CASS_CA_240	240	14	CASS_VE_120	120	14	CASS_NR_240	240	14
4	Discoteca, sala giochi	SACC_PL_110	110	8	CASS_OR_120	120	4	MAST_CA_40	40	4	CASS_VE_240	240	8	CASS_NR_360	360	4
3	Museo, centro esposizioni	SACC_PL_110	110	6	CASS_OR_120	120	3	CASS_CA_360	360	3	CASS_VE_240	240	3	CASS_NR_360	360	6
65	Bar, gelateria, chiosco, take-away	SACC_PL_110	110	195	CASS_OR_120	120	65	MAST_CA_40	40	65	CASS_VE_240	240	65	CASS_NR_240	240	65
60	Ristorante, pizzeria	SACC_PL_110	110	180	CASS_OR_240	240	120	CASS_CA_240	240	60	CASS_VE_240	240	60	CASS_NR_240	240	60
3	Pub, birreria	SACC_PL_110	110	9	CASS_OR_120	120	3	CASS_CA_240	240	3	CASS_VE_240	240	6	CASS_NR_360	360	3
10	Albergo	CASS_PL_1100	1100	10	CASS_OR_240	240	20	CASS_CA_360	360	10	CASS_VE_240	240	10	CASS_NR_360	360	20
5	Residence, campeggio	CASS_PL_1100	1100	5	CASS_OR_240	240	10	CASS_CA_360	360	15	CASS_VE_240	240	10	CASS_NR_1100	1100	10
8	Distributore carburante, autolavaggio	SACC_PL_110	110	16	MAST_OR_25	25	8	MAST_CA_40	40	8	CASS_VE_120	120	8	CASS_NR_120	120	8
2	Onoranza funebri	SACC_PL_110	110	2		0	0	MAST_CA_40	40	2		0	0	MAST_NR_50	50	2
7	Banca, posta, assicurazione	SACC_PL_110	110	14		0	0	CASS_CA_240	240	14		0	0	MAST_NR_50	50	7
58	Ufficio, studio professionale	SACC_PL_110	110	58		0	0	MAST_CA_40	40	58		0	0	MAST_NR_50	50	58
2	Biblioteca	SACC_PL_110	110	4		0	0	CASS_CA_240	240	2	CASS_VE_120	120	2	CASS_NR_120	120	2
4	Centro servizi-uffici	CASS_PL_360	360	4	CASS_OR_120	120	4	CASS_CA_360	360	4	MAST_VE_30	30	4	CASS_NR_240	240	4
1	Grande magazzino non alimentare	CASS_PL_1100	1100	1		0	0	CASS_CA_360	360	1		0	0	CASS_NR_240	240	1

Attrezzature utenze domestiche P.A.P.:

Utenze domestiche	PL						OR					CA				VE				NR			
	N° famiglie per Utenza	N° Utenze	Fabb. Volume fam. Litri/turno		31,3	N° Sacchi		Fabb. Volume fam. Litri/turno		5,6	Fabb. Volume fam. Litri/turno		28,1	Fabb. Volume fam. Litri/turno		9,4	Fabb. Volume fam. Litri/turno		38,4				
		Tipo	Vol. cass.	N°	Litri per Utenza	N°	N° Sottolavelli	Tipo	Vol. cass.	N°	Litri per Utenza	Tipo	Vol. cass.	N°	Litri per Utenza	Tipo	Vol. cass.	N°	Litri per Utenza	Tipo	Vol. cass.	N°	Litri per Utenza
1	987	SACC_PL_110	110	987	31,3	987	987	MAST_OR_25	25	987	5,6	MAST_CA_40	40	987	28,1	MAST_VE_30	30	987	9,4	MAST_NR_50	50	987	38,4
2	336	SACC_PL_110	110	672	62,6	672	672	MAST_OR_25	25	672	11,1	MAST_CA_40	40	672	56,1	MAST_VE_30	30	672	18,8	MAST_NR_50	50	672	76,9
3	197	SACC_PL_110	110	591	93,9	591	591	MAST_OR_25	25	591	16,7	MAST_CA_40	40	591	84,2	MAST_VE_30	30	591	28,2	MAST_NR_50	50	591	115,3
4	180	SACC_PL_110	110	720	125,2	720	720	MAST_OR_25	25	720	22,2	MAST_CA_40	40	720	112,3	MAST_VE_30	30	720	37,6	MAST_NR_50	50	720	153,8
5	101	SACC_PL_110	110	505	156,5	505	505	CASS_OR_120	120	101	27,8	CASS_CA_240	240	101	140,3	CASS_VE_120	120	101	47,0	CASS_NR_240	240	101	192,2
6	203	SACC_PL_110	110	1218	187,8	1218	1218	CASS_OR_120	120	203	33,3	CASS_CA_240	240	203	168,4	CASS_VE_120	120	203	56,4	CASS_NR_240	240	203	230,7
7	53	SACC_PL_110	110	371	219,2	371	371	CASS_OR_120	120	53	38,9	CASS_CA_240	240	53	196,4	CASS_VE_120	120	53	65,8	CASS_NR_360	360	53	269,1
8	131	SACC_PL_110	110	1048	250,5	1048	1048	CASS_OR_120	120	131	44,4	CASS_CA_240	240	131	224,5	CASS_VE_120	120	131	75,2	CASS_NR_360	360	131	307,6
9	33	SACC_PL_110	110	297	281,8	297	297	CASS_OR_120	120	33	50,0	CASS_CA_360	360	33	252,6	CASS_VE_120	120	33	84,6	CASS_NR_360	360	33	346,0
10	101	SACC_PL_110	110	1010	313,1	1010	1010	CASS_OR_120	120	101	55,5	CASS_CA_360	360	101	280,6	CASS_VE_120	120	101	94,0	CASS_NR_240	240	101	384,5
11	10	SACC_PL_110	110	110	344,4	110	110	CASS_OR_120	120	10	61,1	CASS_CA_360	360	10	308,7	CASS_VE_120	120	10	103,4	CASS_NR_240	240	10	422,9
12	43	SACC_PL_110	110	516	375,7	516	516	CASS_OR_120	120	43	66,6	CASS_CA_360	360	43	336,8	CASS_VE_120	120	43	112,8	CASS_NR_240	240	43	461,4
13	15	SACC_PL_110	110	195	407,0	195	195	CASS_OR_120	120	15	72,2	CASS_CA_240	240	15	364,8	CASS_VE_120	120	15	122,2	CASS_NR_360	360	15	499,8
14	22	SACC_PL_110	110	308	438,3	308	308	CASS_OR_120	120	22	77,7	CASS_CA_240	240	22	392,9	CASS_VE_120	120	22	131,6	CASS_NR_360	360	22	538,2
15	12	SACC_PL_110	110	180	469,6	180	180	CASS_OR_120	120	12	83,3	CASS_CA_240	240	12	421,0	CASS_VE_120	120	12	141,0	CASS_NR_360	360	12	576,7
16	19	SACC_PL_110	110	304	500,9	304	304	CASS_OR_120	120	19	88,8	CASS_CA_240	240	19	449,0	CASS_VE_120	120	19	150,4	CASS_NR_360	360	19	615,1
17	4	SACC_PL_110	110	68	532,2	68	68	CASS_OR_120	120	4	94,4	CASS_CA_240	240	4	477,1	CASS_VE_120	120	8	159,8	CASS_NR_360	360	8	653,6
18	5	SACC_PL_110	110	90	563,5	90	90	CASS_OR_120	120	5	99,9	CASS_CA_360	360	5	505,2	CASS_VE_120	120	10	169,2	CASS_NR_360	360	10	692,0
19	3	SACC_PL_110	110	57	594,8	57	57	CASS_OR_120	120	3	105,5	CASS_CA_360	360	3	533,2	CASS_VE_120	120	6	178,6	CASS_NR_360	360	9	730,5
20	4	SACC_PL_110	110	80	626,1	80	80	CASS_OR_120	120	4	111,0	CASS_CA_360	360	4	561,3	CASS_VE_120	120	8	188,0	CASS_NR_360	360	12	768,9
21	1	SACC_PL_110	110	21	657,5	21	21	CASS_OR_120	120	1	116,6	CASS_CA_360	360	1	589,3	CASS_VE_120	120	2	197,4	CASS_NR_360	360	3	807,4
22	3	SACC_PL_110	110	66	688,8	66	66	CASS_OR_240	240	3	122,1	CASS_CA_360	360	3	617,4	CASS_VE_240	240	3	206,8	CASS_NR_360	360	9	845,8
23	6	SACC_PL_110	110	138	720,1	138	138	CASS_OR_240	240	6	127,7	CASS_CA_360	360	6	645,5	CASS_VE_240	240	6	216,2	CASS_NR_360	360	18	884,3
24	6	SACC_PL_110	110	144	751,4	144	144	CASS_OR_240	240	6	133,2	CASS_CA_360	360	6	673,5	CASS_VE_240	240	6	225,6	CASS_NR_360	360	18	922,7
25	2	SACC_PL_110	110	50	782,7	50	50	CASS_OR_240	240	2	138,8	CASS_CA_360	360	2	701,6	CASS_VE_240	240	2	235,0	CASS_NR_360	360	6	961,1
28	4	SACC_PL_110	110	112	876,6	112	112	CASS_OR_240	240	4	155,4	CASS_CA_360	360	4	785,8	CASS_VE_240	240	8	263,2	CASS_NR_360	360	12	1076,5
29	1	SACC_PL_110	110	29	907,9	29	29	CASS_OR_240	240	1	161,0	CASS_CA_360	360	1	813,9	CASS_VE_240	240	2	272,6	CASS_NR_360	360	4	1114,9
32	1	SACC_PL_110	110	32	1001,8	32	32	CASS_OR_240	240	1	177,6	CASS_CA_360	360	1	898,1	CASS_VE_240	240	2	300,8	CASS_NR_360	360	4	1230,3
34	1	SACC_PL_110	110	34	1064,4	34	34	CASS_OR_240	240	1	188,7	CASS_CA_360	360	1	954,2	CASS_VE_240	240	2	319,6	CASS_NR_360	360	4	1307,2
38	1	SACC_PL_110	110	38	1189,7	38	38	CASS_OR_240	240	1	210,9	CASS_CA_360	360	1	1066,4	CASS_VE_240	240	2	357,3	CASS_NR_360	360	5	1460,9

Attrezzature raccolte stradali e di prossimità							
Ipotesi di densità di posizionamento		Punti di stallo e n° di cassonetti		Punti di stallo		N° di cassonetti	
N° cassonetti per punto (Stradale)	N° cassonetti per punto (Oasi periferica)	Frazione merceologica	Volume del cassonetto	Raccolta stradale	Raccolta con Oasi periferiche	Raccolta stradale	Raccolta con Oasi periferiche
2	10	Organico & Verde	240	140	10	219	96
1	3	Cellulosico	3.200			140	23
1	3	Plastica, Lattine e Banda Stagn.	3.200			140	29
1	2	Vetro	2.000			140	20
1,42	7	Residuo indiff.	3.200			161	71

Per quanto riguarda i cassonetti dell'organico e dell'indifferenziato alcuni stalli dovranno contenere più di un cassonetto, mentre sono previsti un minimo di 140 stalli nei quali dovranno essere presenti tutti i contenitori di tutte le tipologie di rifiuti.

3.2.5. Parametri per il trasporto a distanza delle principali frazioni merceologiche

Nelle seguenti tabelle sono state riportate le distanze di andata e ritorno (A/R) utilizzate per il calcolo dei tempi di trasporto (tempo di viaggio) e conferimento (tempo di svuotamento) delle frazioni merceologiche destinate agli impianti.

Velocità media (Km/h)	40
Andata / Ritorno scarico (Km)	80
Tempo di viaggio (h)	2
Tempo di svuotamento (h)	0,5

Nel caso dell'organico la distanza calcolata è di 150 km. Il trasporto degli ingombranti sarà trattato in un paragrafo successivo. Nella tabella seguente si espongono le portate dei mezzi utilizzati nei servizi e la relativa tipologia.

Portata mezzi (Kg)		NR	OR	VE	PL	CA
		(Kg)				
Scarr26	Scarrabile da 26 mc con gru	-	11.000	11.000	-	-
VClat30	Compattatore con presa posteriore, da 25 mc	11.500	10.000	-	4.500	9.000
Colat30	Vasca (monoperatore) da 30 mc con aggancio universale per cassonetti stradali	-	-	10.000	-	-
Colat24	Compattatore (monoperatore) da 24 mc con aggancio universale per i cassonetti stradali	9.000	-	-	4.300	9.000
VCpos7	Automezzo con vasca, patente C da 7 mc	-	2.450	2.450	-	-
COpos15	Compattatore con presa posteriore, da 15 mc	7.500	6.590	6.000	2.250	7.000

3.2.6. Calcolo delle ore mezzi e personale impiegato nelle sei principali raccolte (NR, OR, VE, PL, CA) compreso il trasporto e per il servizio di raccolta degli Ingombranti

Sulla base dei parametri produttivi e sulle frequenze di raccolta e sul numero di attrezzature da servire (trattati nei § precedenti), nella tabella seguente si riportano i calcoli delle ore di servizio di raccolta e trasporto delle cinque principali frazioni merceologiche raccolte, in più è stato presentato il calcolo del servizio di raccolta degli ingombranti.

Raccolta ingombranti

Per quanto riguarda le specifiche di progetto di questa frazione si riportano qui di seguito i parametri di progetto. Per il servizio sarà utilizzato il seguente mezzo:

Pian	Pianale con sponda idraulica patente C
Produttività (n° utenze/ora)	6
Kg raccolti per utenza	40
Densità della frazione sul mezzo (Kg/litro)	0,3
Portata massima del mezzo (Kg)	2.600
Ore effettive turno	5,5
Quantità di rifiuti raccolti a turno (Kg)	1.320

Per il calcolo dei quantitativi raccolti si stima una copertura del servizio per 150 utenze a settimana nel periodo invernale e di 250 utenze nel periodo estivo (4 mesi).

Raccolta ingombranti	Utenze da servire a settimana	Settimane	Utenze totali	Kg ad utenza	Kg totali raccolti
Periodo invernale (8 mesi)	150	34,76	5.214	40	208.560
Periodo estivo (4 mesi)	250	17,38	4.345	40	173.800
Sommano totali			9.559		382.360

Nel corso dell'anno il servizio coprirà il 43% circa degli ingombranti da obiettivo, che si attestano a 886.000 Kg circa. Il servizio di raccolta del cartone previsto nel § 3.2.1 è effettuato con una squadra operativa composta da un compattatore posteriore da 15 mc un autista 4 A e da un operatore 2 A, il servizio è stato integrato nella raccolta della carta.

Periodi	Ore / settimana			N° viaggi/anno	Ore/anno				Totale ore/anno	Trasporto	Ore personale (Ore/anno)									
	Raccolta				Trasporti	Raccolta					Raccolta	Trasporto	Raccolta			Trasp.				
	P 1	P 2	P 3			P 1	P 2	P 3					2A	3A	4A					
Non recuperabile																				
A/R scarico (80 Km)																				
Tot	123	156	156		4.277	2.034	679	2.958	6.990	2.958	4.504	731	6.259	2.958						
COpos25	66	85	85	62	2.295	1.108	370	156	3.773	156	3.773	-	3.773	156						
COpos15	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VCpos7	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Port4	14	14	14	-	487	183	61	-	731	-	731	731	-	-	-	-	-	-	-	
COlat24	43	57	57	1.121	1.495	743	248	2.802	2.486	2.802	-	-	2.486	2.802						
Scarr26	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VClat30	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Organico																				
A/R scarico (80 Km)																				
Tot	115	143	143		3.998	1.866	623	-	6.487	-	7.392	1.253	4.329	846						
COpos25	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
COpos15	80	89	89	-	2.781	1.161	387	-	4.329	-	4.329	-	4.329	-						
VCpos7	18	36	36	-	626	470	157	-	1.253	-	1.253	1.253	-	-	-	-	-	-	-	
Port4	17	18	18	-	591	235	79	-	905	-	1.810	-	-	-	-	-	-	-	-	
COlat24	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Scarr26	0	0	0	338	-	-	-	846	-	846	-	-	-	-	-	-	-	-	846	
VClat30	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Vetro																				
A/R scarico (80 Km)																				
Tot	26	41	42		208	770	517	-	1.495	-	1.377	1.377	884	392						
COpos25	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
COpos15	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VCpos7	18	30	30	-	626	392	131	-	1.149	-	1.149	1.149	-	-	-	-	-	-	-	
Port4	4	5	5	-	140	66	22	-	228	-	228	228	-	-	-	-	-	-	-	
COlat24	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Scarr26	0	0	0	50	-	-	-	125	-	125	-	-	-	-	-	-	-	-	125	
VClat30	4	6	7	107	208	312	364	267	884	267	-	-	884	267						
Plastica																				
A/R scarico (80 Km)																				
Tot	69	89	97		2.400	1.162	423	664	3.985	664	3.288	523	3.462	664						
COpos25	47	65	65	108	1.634	848	283	271	2.765	271	2.765	-	2.765	271						
COpos15	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VCpos7	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Port4	10	10	10	-	348	131	44	-	523	-	523	523	-	-	-	-	-	-	-	
COlat24	12	14	22	157	418	183	96	393	697	393	-	-	697	393						
Scarr26	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VClat30	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Carta																				
A/R scarico (80 Km)																				
Tot	68	92	92		2.366	1.201	402	1.858	3.969	1.858	3.394	523	3.446	1.858						
COpos25	33	54	54	323	1.148	704	235	807	2.087	807	2.087	-	2.087	807						
COpos15	15	15	15	-	522	196	66	-	784	-	784	-	784	-						
VCpos7	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Port4	10	10	10	-	348	131	44	-	523	-	523	523	-	-	-	-	-	-	-	
COlat24	10	13	13	420	348	170	57	1.051	575	1.051	-	-	575	1.051						
Scarr26	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VClat30	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ingombranti																				
A/R scarico (80 Km)																				
Tot									1.593		1.593		1.593							
Pian									1.593		1.593		1.593							

Frazione Verde

Per frazione verde pubblica s'intende il materiale di sfalcio, potature e foglie (purché non raccolte mediante spazzamento), derivante dalla manutenzione ordinaria e straordinaria di aree verdi, giardini, argini, ecc., pubbliche, o ad uso pubblico, mentre per frazione verde privata si intende il materiale di sfalcio, potature e foglie derivante dalla manutenzione ordinaria e straordinaria di aree verdi, giardini, argini ecc., di privati.

Occorre inoltre rilevare che la frazione derivante dagli interventi di manutenzione di tipo professionale (tutta la frazione pubblica, parte di quella privata) origini flussi separati, che possono essere facilmente avviati alle strutture di compostaggio, anche come rifiuti speciali.

Al fine di garantire una corretta gestione della frazione verde è necessario:

- Evitare l'immissione della frazione verde nel circuito dell'indifferenziato.
- Evitare l'abbandono non controllato di tale frazione e l'eventuale bruciatura (limitando l'immissione di CO₂ nell'atmosfera).

Al fine di garantire il raggiungimento di tali obiettivi si propone di:

- Attivare il compostaggio domestico: una pratica di prevenzione della produzione dei rifiuti da promuovere con programmi coordinati e da incentivare con meccanismi tariffari.
- Conferimento presso i centri comunali di raccolta ("eco - centri").

Per tutta la produzione di verde pubblico e privato è prevista l'attivazione di un servizio ad hoc, strutturato come segue:

- "Autogestione" attraverso il compostaggio domestico, fornitura di 2.000 composte soprattutto per le utenze domestiche residenti nella zona esterna del centro abitato, infatti durante i rilievi territoriali (effettuati in tutta l'area periferica del centro urbano) sono stati censiti solo 74 civici con presenza di area verde.
- Conferimento da parte delle utenze domestiche presso i C.D.R.

Si prevede la raccolta sul territorio mediante appuntamento, a domicilio per n. di 4.170 punti di presa circa nell'intero anno, le utenze potranno comunque conferire al centro di raccolta i rifiuti vegetali.

Le utenze servite sono costituite dalle utenze domestiche produttrici di rifiuti organici derivanti dalla manutenzione di aree verdi. La raccolta di sfalci erbosi, foglie, potature erbacee ecc. presso le utenze domestiche che ne fanno richiesta, con una frequenza di passaggio settimanale, in giorno prestabilito per un numero minimo di 52 turni all'anno.

Gli scarti verdi saranno conferiti dagli utenti **nei 3 sacchi di rafia sintetica da 100 litri o in alternativa bidoni da 240/360 litri che verranno forniti dalla Ditta Appaltatrice in base alla richiesta degli utenti, previa autorizzazione del Comune.**

Nelle tabelle seguenti si riassumono le produttività specifiche di ogni comune e l'impiego orario annuo della squadra operativa con i relativi mezzi impiegati nel servizio:

Servizio raccolta verde		Tipo di servizio: Circuito di raccolta domiciliare del verde			
Mezzi					
Tipologia di automezzi per il servizio	Produttività (n° utenze/ora)	Utenze da servire	Ore necessarie a turno	N° turni/anno	Ore di lavoro annue
Mini compattatore con presa posteriore da 12 mc	20	4.171	4	52,14	209
Personale					
Livello da C.C.N.L.	Qualifica				Ore di lavoro annue
4 A	Autista/Operatore – Mini compattatore con presa posteriore da 12 mc				209
2 A	Operatore – Mini compattatore con presa posteriore da 12 mc				209

Centri di raccolta (C.D.R.)

Il Centro di raccolta è inteso come un'area presidiata ed allestita per l'attività di raccolta mediante raggruppamento differenziato dei rifiuti urbani, per frazioni omogenee, conferiti dai detentori per il trasporto agli impianti di recupero e trattamento, secondo quanto previsto all'art 183 comma 1 punto mm) del D.Lgs. 152/06.

Il Comune di Alghero è attualmente dotato di due centri di raccolta e ne aprirà un terzo (nel corso dell'appalto, poiché è già stato finanziato dalla Regione), questo al fine di garantire a tutta la cittadinanza la possibilità di conferire correttamente tutti i rifiuti prodotti nel territorio comunale.

Nel presente progetto sono stati calcolati i fabbisogni; in termini di occupazione del personale, allestimento dei C.D.R. e gestione ordinaria per i soli due C.D.R. attualmente aperti.

La guardiania degli ecocentri è effettuata mediante l'impiego di un operatore di livello 2°; nella seguente tabella si riportano le ore di guardiania suddivise nei due C.D.R. e in base al periodo estivo (4 mesi) e nel resto dell'anno (8 mesi).

Guardiania Ecocentro Galboneddu	Periodo	Ore settimanali	Settimane di utilizzo	Ore annue
2 A	Mesi estivi	52	17,38	904
2 A	Mesi invernali	39	34,76	1.356
Guardiania Ecocentro Ungias	Periodo	Ore settimanali	Settimane di utilizzo	Ore annue
2 A	Mesi estivi	51	17,38	886
2 A	Mesi invernali	36	34,76	1.251

Si prevede di implementare le ore di apertura dei due C.D.R. solo nel periodo estivo (4 mesi).

Solo nel periodo estivo (da giugno a settembre)			
Orario nuovo appalto			
Guardiania Ecocentro Ungias	Ore	Giorni	Totale ore
Feriali	8	6	48
Festivi	4	1	4
Guardiania Ecocentro Ungias	Ore	Giorni	Totale ore
Feriali	8	6	48
Festivi	3	1	3
Totale ore			51

Si propone di dotare i due centri di un sistema di controllo degli accessi e di pesatura dei rifiuti conferiti.

3.3. Spazzamento e lavaggio delle aree pubbliche e delle aree private soggette ad uso pubblico (strade, marciapiedi, piazze, viali, ecc.)

Gli obiettivi del servizio di spazzamento sono:

- La pulizia delle aree pubbliche e private ad uso pubblico.
- Lo svuotamento dei cestini gettacarte e la sostituzione dei sacchi in polietilene.
- La pulizia e il lavaggio di piazze e strade.

Le aree oggetto del servizio di spazzamento sono:

- Strade e piazze.
- Parcheggi all'aperto pubblici e privati a uso pubblico.
- Marciapiedi e formelle presenti (per queste ultime si intende la rimozione di rifiuti casuali ed eccezionali).
- Aiuole e aree verdi (rimozione di rifiuti casuali ed eccezionali).
- Portici, gallerie e scalinate.
- Sottopassaggi o sovrappassaggi pedonali.

- Fermate dei mezzi pubblici di trasporto.
- Aree attorno ai monumenti.
- Aree circostanti agli eventuali contenitori adibiti alla raccolta dei rifiuti.

L'organizzazione del servizio di spazzamento prevede la combinazione delle seguenti modalità:

- Spazzamento manuale.
- Spazzamento misto.

Lo **spazzamento manuale** è effettuato sulle aree con elevato grado di utilizzo del territorio in cui è maggiore la presenza di pedoni, di servizi e attività commerciali. L'operatore sarà dotato di:

- Automezzo leggero dotato di vasca ribaltabile.
- Soffia foglie.
- Altre attrezzature necessarie (scope, paletta, badile, rastrelli ecc.).

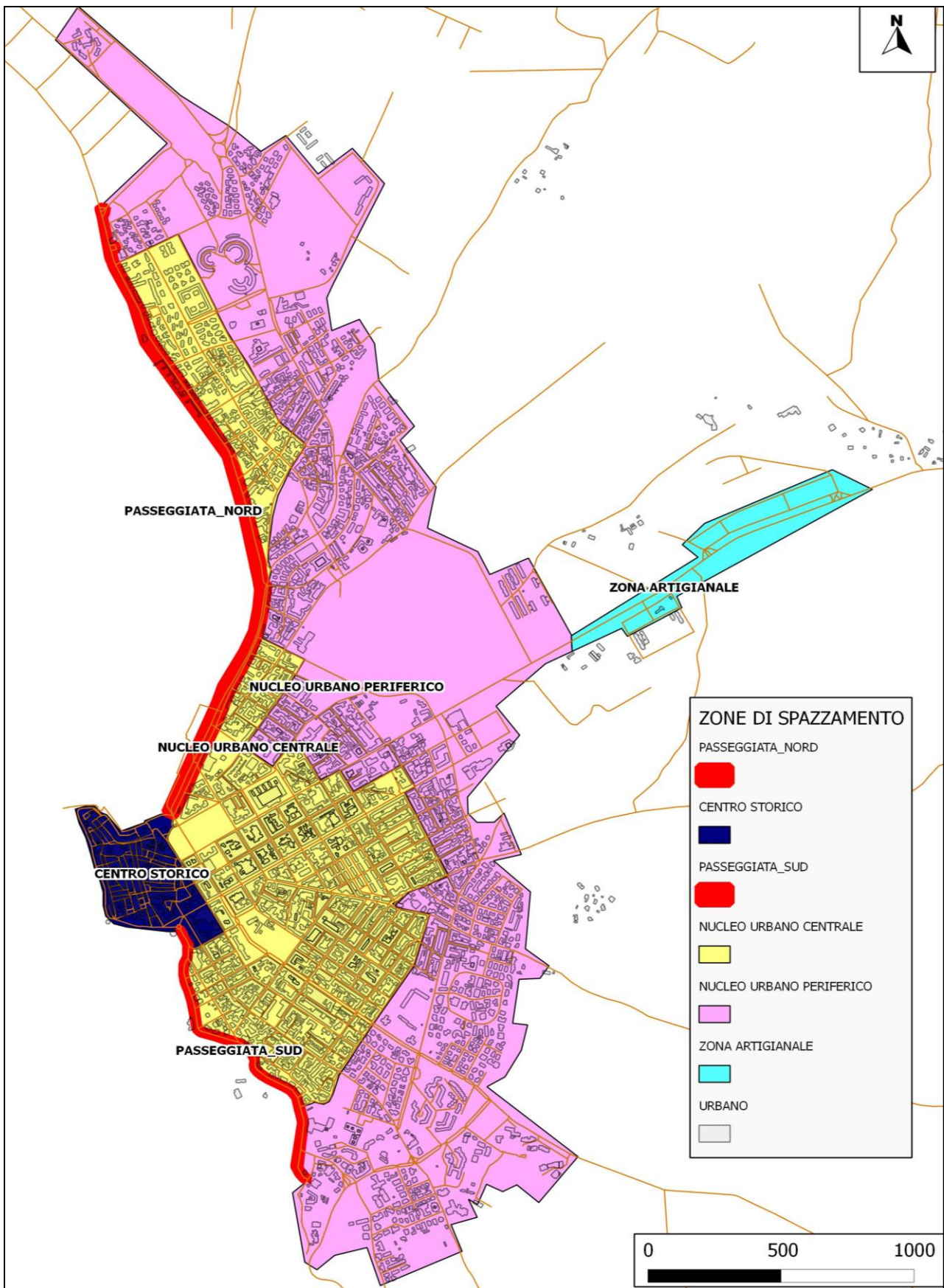
Le attività oggetto dello spazzamento manuale sono le seguenti:

- Spazzamento manuale delle aree interessate, con eliminazione dei rifiuti casuali, eccezionali e foglie.
- Pulizia delle aree intorno e di sotto ai contenitori adibiti alla raccolta dei rifiuti urbani.
- Svuotamento dei cestini gettacarte mediante la rimozione del sacchetto in polietilene e la sostituzione dello stesso con un altro.

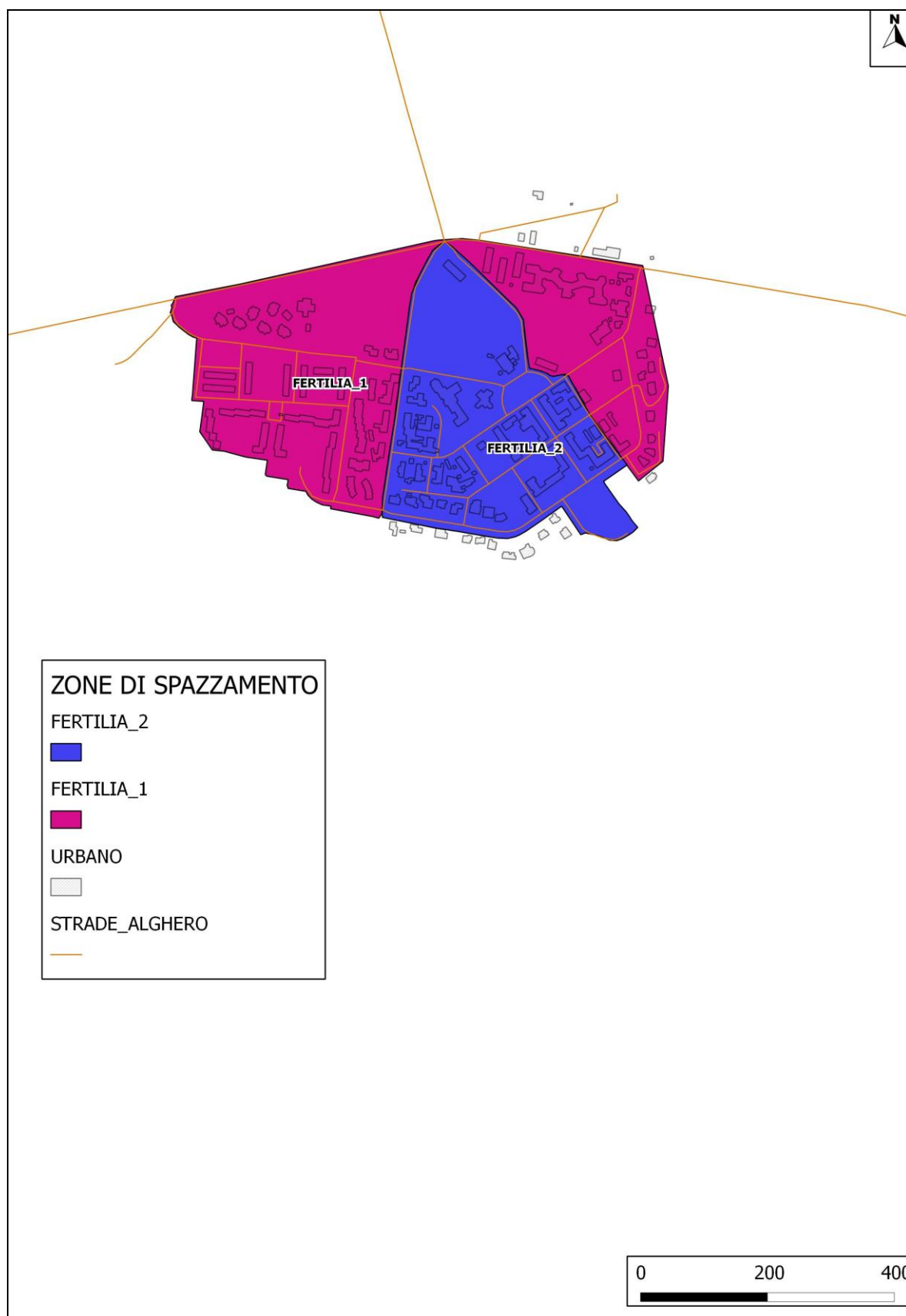
Lo **spazzamento misto** è eseguito con l'impiego di spazzatrice e da un addetto in appoggio (dotato delle stesse attrezzature in dotazione all'addetto destinato allo spazzamento manuale). Il servizio di spazzamento misto ha lo scopo di rimuovere non solo i rifiuti casuali ed eccezionali, ma soprattutto i rifiuti propriamente stradali e stagionali (foglie, ramaglie e simili), difficilmente rimovibili con il solo spazzamento manuale.

Gli addetti di appoggio hanno la funzione di rimuovere i rifiuti dalle zone non accessibili ai mezzi meccanici (marciapiedi, aree comprese tra le auto parcheggiate e il cordolo stradale ecc.) e posizionarli sulla sede stradale in punti dai quali potranno essere asportati dalla spazzatrice. Tale tipologia di servizio è destinato principalmente alle aree con grado medio di utilizzo del territorio, caratterizzate da presenza di servizi e attività commerciali.

Nella figura seguente sono state presentate le zone di spazzamento localizzate nell'area urbana:



Nella figura seguente sono state presentate le zone di spazzamento localizzate nella frazione di Fertilia:



Si riporta qui di seguito il riepilogo delle frequenze di esecuzione del servizio (i dati puntuali saranno allegati al C.S.A. in formato *Shape – file* e in Excel).

Tipo di spazzamento	Giorni feriali					Domenica					Giorni feriali		Domenica	
	Misto			Manuale		Misto			Manuale		Misto	Manuale	Misto	Manuale
	Dall' 1/10 al 30/04	Dall'01/05 fino al 30/06 e Settembre	Luglio e Agosto	Dall' 1/10 al 30/04	Dall'01/05 fino al 30/09	Dall' 1/10 al 30/04	Dall'01/05 fino al 30/06 e Settembre	Luglio e Agosto	Dall' 1/10 al 30/04	Dall'01/05 fino al 30/09	Turni all'anno	Turni all'anno	Turni all'anno	Turni all'anno
N° di mesi	7	3	2	7	5	7	3	2	7	5				
Zone di spazzamento	Freq. Invernale	Freq. Estiva	Freq. Estiva	Freq. Invernale	Freq. Estiva	Freq. Invernale	Freq. Estiva	Freq. Estiva	Freq. Invernale	Freq. Estiva				
Centro storico	2	4	6	6	6	1	1	1	1	1	165	313	52	52
Fertilia_1	2	3	3	3	4	0	0	0	0	0	126	178	0	0
Fertilia_2	2	6	6	6	6	0	0	0	0	0	191	313	0	0
Nucleo urbano centrale	2	4	4	6	6	0	0	0	0	0	148	313	0	0
Nucleo urbano periferico	2	3	3	3	4	0	0	0	0	0	126	178	0	0
Passeggiata_nord	1	4	6	6	6	1	1	1	1	1	135	313	52	52
Passeggiata_sud	1	4	6	6	6	1	1	1	1	1	135	313	52	52
Zona artigianale	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	52	0	0	0
Zona portuale*	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	113	0	0	0
Borgata S. Maria La Palma	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	61	0	0	0
Borgata guardia grande	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	61	0	0	0
Borgata Sa Segada	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	61	0	0	0
Agglomerato Maristella	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	61	0	0	0
Centro Storico e Passeggiate Ripasso cestini integrativo	0	0	0	0	6	0	0	0	0	1	0	130	0	22

Frequenza 1 = settimanale, 2 = bisettimanale, 3 = trisettimanale, 4 = quadrisettimanale, 6 = giornaliera (escluso la domenica), ecc.

In particolare come si evince dalla tabella sono state divise le frequenze per i tre periodi relativi alla frequenza "invernale" dal 01/10 al 30/04 (7 mesi), e per i due differenti periodi estivi dall'01/05 fino al 30/06 e settembre (3 mesi) e luglio e agosto (i due mesi di punta). Inoltre il servizio è stato diviso fra quello manuale e quello meccanizzato/misto e sono state scorporati i turni dei relativi giorni feriali e domenicali. Inoltre, nel periodo estivo (5 mesi per 7 giorni su 7), è stato previsto il ripasso integrativo della raccolta, sostituzione dei sacchi e relativa pulizia dell'area dei cestini stradali localizzati nel centro storico e nelle passeggiate Nord e Sud.

Si espone qui di seguito il riepilogo dei metri lineari equivalenti calcolati per ogni zona, si sottolinea che oltre alle zone presentate nelle figure precedenti, è prevista nell'appalto la pulizia mista delle principali frazioni e la zona portuale. Nel computo delle ore necessarie per effettuare il servizio non emerge tale problematica perché sono calcolati sul numero totale di *mleq* da pulire.

Tipo di spazzamento	Giorni feriali		Domenica	
	Misto	Manuale	Misto	Manuale
Zone di spazzamento	<i>mleq</i> da spazzare all'anno	<i>mleq</i> da spazzare all'anno	<i>mleq</i> da spazzare all'anno	<i>mleq</i> da spazzare all'anno
Centro storico	2.677.290	5.078.738	843.752	843.752
Nucleo urbano centrale	9.454.536	20.067.682	-	-
Nucleo urbano periferico	11.007.360	15.885.076	-	-
Passeggiata_nord	1.070.280	2.481.464	412.256	412.256
Passeggiata_sud	337.770	783.126	130.104	130.104
Zona artigianale	398.320	-	-	-
Fertilia_1	723.996	1.054.116	-	-
Fertilia_2	1.065.016	1.806.010	-	-
Zona portuale	1.017.000	-	-	-
Borgata S. Maria La Palma	183.000	-	-	-
Borgata Guardia Grande	244.000	-	-	-
Borgata Sa Segada	170.800	-	-	-
Agglomerato Maristella	876.692	-	-	-
Totale	29.226.060	47.156.212	1.386.112	1.386.112

Il termine metri lineari equivalenti rappresentano gli effettivi metri che le squadre operative devono spazzare considerando una larghezza media di 2 metri. Il fattore di conversione per un tratto stradale di 100 metri se sottoposto al servizio in entrambi i lati è 200 metri lineari equivalenti (*mleq*) nel caso dei metri quadri da spazzare si considera un fattore di conversione pari a 0,3 ossia 100 mq è pari a 30 *mleq*, di contro se il tratto stradale deve essere pulito da un solo lato i *mleq* corrispondono alla lunghezza del tratto stesso.

Prima di riepilogare il computo delle ore di servizio si riporta qui di seguito un esempio di dettaglio delle elaborazioni effettuate per determinare i *mleq* da spazzare:

Procedura aperta per l'affidamento del servizio di raccolta integrata dei rifiuti urbani e servizi connessi, nel Comune di Alghero

Zona	Cod_str	Nome strada	Lunghezza	Tipo	Fondo	Classe	Sede	Livello	Note	Metri equivalenti	Giorni feriali		Domenica		Giorni feriali		Domenica	
											Misto all'anno	Manuale all'anno	Misto all'anno	Manuale all'anno	Misto da spazzare	Manuale da spazzare	Misto da spazzare	Manuale da spazzare
Fertilia_1	259	VIA DALMAZIA	78	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza maggiore di 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso		156	126	178	0	0	19656	27768	0	0
Fertilia_1	260	VIA AURELIO DI PIETRO	241	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza maggiore di 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso		482	126	178	0	0	60732	85796	0	0
Fertilia_1	261	VIA FIUME	80	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso		160	126	178	0	0	20160	28480	0	0
Fertilia_1	264	VIA ORSERA	107	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso		214	126	178	0	0	26964	38092	0	0
Fertilia_1	266	VIA PARENZO	74	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso		148	126	178	0	0	18648	26344	0	0
Fertilia_1	268	LUNGOMARE ROVIGNO	400	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso		800	126	178	0	0	100800	142400	0	0
Fertilia_1	410	VIA PAOLINI	88	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza maggiore di 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso		176	126	178	0	0	22176	31328	0	0
Fertilia_1	411	VIA ARTURO MIRAGLIA	81	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza maggiore di 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso		162	126	178	0	0	20412	28836	0	0
Fertilia_1	537	STRADA S.S. 127/BIS Km 4	433	Extraurbana secondaria	Pavimentato	Larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso		866	126	178	0	0	109116	154148	0	0
Fertilia_1	547	Via Strada Statale 127bis - "Porto Conte"	312	Extraurbana secondaria	Pavimentato	Larghezza maggiore di 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso		624	126	178	0	0	78624	111072	0	0
Fertilia_1	547	Via Strada Statale 127bis - "Porto Conte"	5	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza maggiore di 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso		10	126	178	0	0	1260	1780	0	0
Fertilia_1	550	VIA RICCARDO SILENZI	64	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso		128	126	178	0	0	16128	22784	0	0
Fertilia_1	551	VIA UDINE	137	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza maggiore di 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso		274	126	178	0	0	34524	48772	0	0
Fertilia_1	552	VIA SPALATO	244	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza maggiore di 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso		488	126	178	0	0	61488	86864	0	0
Fertilia_1	553	VIA SPALATO (PROLUNGAMENTO)	88	Strada locale/vicinale	Non pavimentato	Larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso	Man	176	0	178	0	0	0	31328	0	0
Fertilia_1	554	VIA CONCEZIO PETRUCCI	92	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza maggiore di 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso		184	126	178	0	0	23184	32752	0	0
Fertilia_1	557	Piazzale Trento	85	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza maggiore di 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso		170	126	178	0	0	21420	30260	0	0
Fertilia_1	1180	LARGO DEI PROFUGHI	79	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza maggiore di 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso		158	126	178	0	0	19908	28124	0	0
Fertilia_2	258	VIA CHERSO	85	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso		170	191	313	0	0	32470	53210	0	0
Fertilia_2	261	VIA FIUME	39	Strada locale/vicinale	Non pavimentato	Larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso	Man	78	0	313	0	0	0	24414	0	0
Fertilia_2	261	VIA FIUME	296	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso		592	191	313	0	0	113072	185296	0	0
Fertilia_2	262	LARGO FIUME	58	Strada locale/vicinale	Non pavimentato	Larghezza maggiore di 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso	Man	116	0	313	0	0	0	36308	0	0

Dall'esempio riportato nella tabella un elemento che è stato considerato nel calcolo dei servizi, ossia che le strade non pavimentate possono essere pulite esclusivamente dal servizio manuale, quindi non sono stati previsti servizi di spazzamento misto.

Nella tabella seguente si riporta la composizione delle squadre operative, la relativa produttività e il calcolo delle ore impiegate per ogni tipologia di servizio.

La produttività media per le squadre di spazzamento misto è pari a 15.000 metri a turno, mentre si adotta una produttività di 7.000 *m/eq* per le squadre di spazzamento manuale, tale produttività è giustificata dalle elevate frequenze proposte per i servizi.

Spazzamento misto (feriale)		Tipo di servizio: spazzamento meccanizzato misto		
Mezzi				
Tipologia di automezzi per il servizio		Produttività (metri equivalenti spazzati/ora)	Metri da spazzare	Ore di impiego annue
Spazzatrice da 5 mc		2.500	29.226.060	11.691
Ape con vasca da 1,5 mc		2.500	29.226.060	11.691
Personale				
Livello da C.C.N.L.	Qualifica			Ore di lavoro annue
4 A	Autista/Operatore – Spazzatrice da 5 mc			11.691
2 A	Operatore – Ape con vasca da 1,5 mc			11.691

Spazzamento manuale (feriale)		Tipo di servizio: spazzamento e svuotamento dei cestini stradali		
Mezzi				
Tipologia di automezzi per il servizio		Produttività (metri equivalenti spazzati/ora)	Metri da spazzare	Ore di impiego annue
Ape con vasca da 1,5 mc		1.167	47.156.212	40.420
Personale				
Livello da C.C.N.L.	Qualifica			Ore di lavoro annue
2 A	Autista/Operatore – Ape con vasca da 1,5 mc			40.420

Spazzamento misto (festivo)		Tipo di servizio: spazzamento meccanizzato misto		
Mezzi				
Tipologia di automezzi per il servizio		Produttività (metri equivalenti spazzati/ora)	Metri da spazzare	Ore di impiego annue
Spazzatrice da 5 mc		2.500	1.386,112	555
Ape con vasca da 1,5 mc		2.500	1.386,112	555
Personale				
Livello da C.C.N.L.	Qualifica			Ore di lavoro annue
4 A	Autista/Operatore – Spazzatrice da 5 mc			555
2 A	Operatore – Ape con vasca da 1,5 mc			555

Spazzamento manuale (festivo)		Tipo di servizio: spazzamento e svuotamento dei cestini stradali		
Mezzi				
Tipologia di automezzi per il servizio		Produttività (metri equivalenti spazzati/ora)	Metri da spazzare	Ore di impiego annue
Ape con vasca da 1,5 mc		1.167	1.386,112	1.189
Personale				
Livello da C.C.N.L.	Qualifica			Ore di lavoro annue
2 A	Autista/Operatore – Ape con vasca da 1,5 mc			1.189

Per quanto riguarda il servizio integrativo di ri – passaggio dei cestini nel centro storico e nelle passeggiate Nord e Sud il calcolo delle ore è il seguente.

Centro storico e passeggiate – ripasso cestini integrativo (feriali)		Tipo di servizio: svuotamento e sostituzione dei cestini	
Mezzi			
Tipologia di automezzi per il servizio	Ore/turno	N° turni/anno	Ore di impiego annue
Ape con vasca da 1,5 mc	18	130	2.340
Personale			
Livello da C.C.N.L.	Qualifica	Ore di lavoro annue	
2 A	Operatore – Ape con vasca da 1,5 mc	2.340	

Centro storico e passeggiate – ripasso cestini integrativo (festivo)		Tipo di servizio: svuotamento e sostituzione dei cestini	
Mezzi			
Tipologia di automezzi per il servizio	Ore/turno	N° turni/anno	Ore di impiego annue
Ape con vasca da 1,5 mc	18	22	396
Personale			
Livello da C.C.N.L.	Qualifica	Ore di lavoro annue	
2 A	Operatore – Ape con vasca da 1,5 mc	396	

Per quanto riguarda la gestione dei cestini stradali si riassumono i numeri minimi delle attrezzature da servire.

Attualmente sono esistenti circa 630 cestini la quale gestione rientra nei compiti degli operatori dello spazzamento manuale. Si prevede la rimozione di tutti i cestini non più funzionali e la sostituzione con la seguente dotazione minima:

- 300 cestini a palo della capacità minima di 30 litri.
- 200 cestini a pavimento della capacità minima di 90 litri – 110 litri.

I costi relativi alle attrezzature e dei materiali di consumo saranno esposti nei § seguenti.

3.4. Raccolta differenziata dei farmaci scaduti e delle pile esaurite

Il presente servizio riguarda le utenze domestiche. Il servizio riguarda le pile, i farmaci scaduti ed i contenitori etichettati T e/o F e dovrà essere eseguito mediante contenitori per punti diffusi ed ubicati in punti specifici.

La localizzazione interesserà drogherie, ferramenta, tabaccai, supermercati e, limitatamente ai farmaci, le farmacie o strutture ambulatoriali. Il n. minimale di contenitori è fissato come segue:

- 40 per le pile (in base al parametro unitario di 1 cont./1.000 abitanti residenti).
- 20 per i farmaci scaduti (in base al parametro unitario di 1 cont./2.000 abitanti residenti).
- 15 per i T/F (in base al parametro unitario di 1 cont./3.000 abitanti residenti).

Per la dislocazione dei contenitori si potrà far riferimento ai dati delle utenze non domestiche effettuati durante i rilievi e ai dati contenuti nella banca dati T.A.R.S.U.

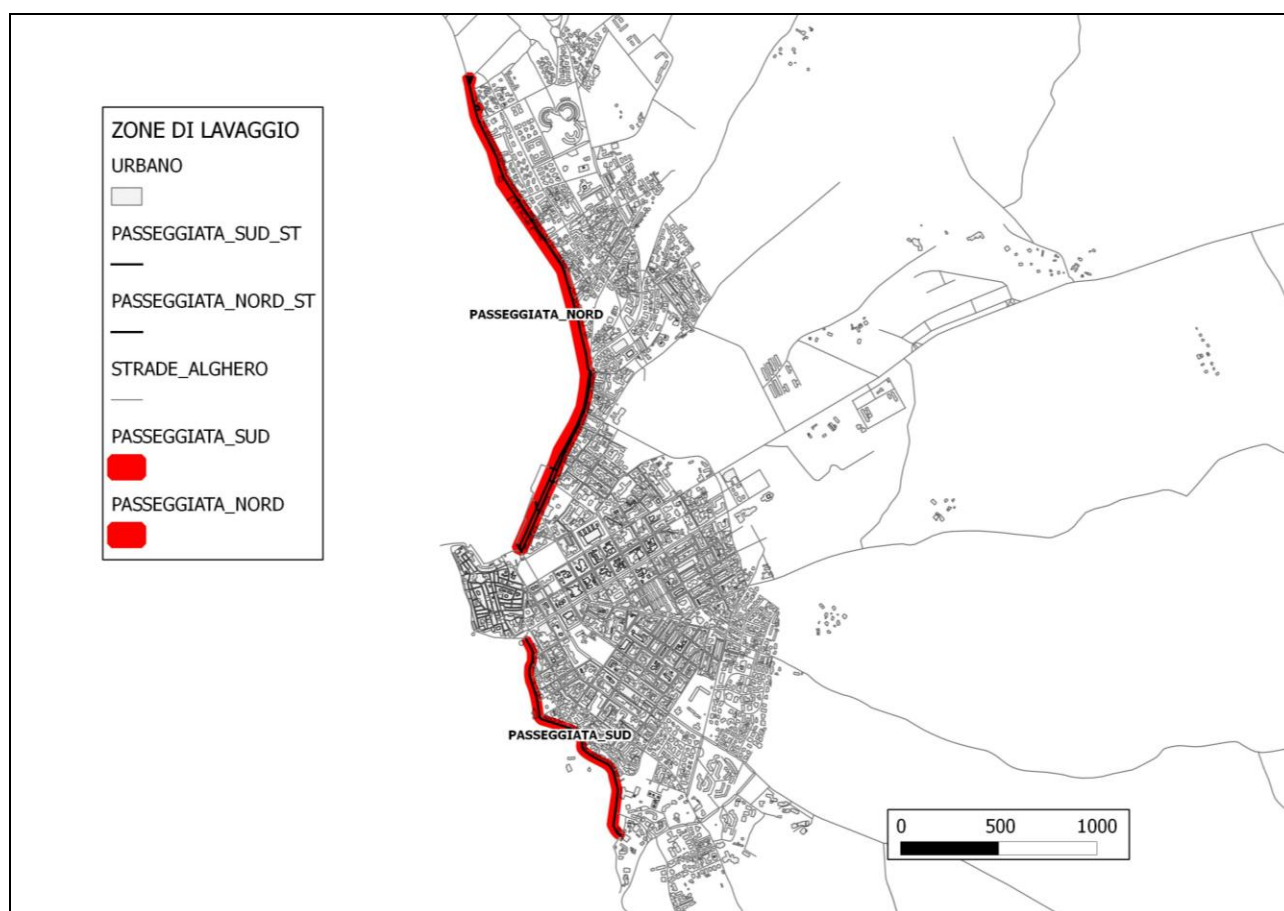
La frequenza di svuotamento dei contenitori è quindicinale, sono stati calcolati quindi 26 turni di raccolta all'anno.

Si è ipotizzato il turno di 7,5 ore e la squadra operativa è composta da un mezzo leggero e un autista/operatore di 2° livello, si riporta nella tabella seguente il calcolo dell'impiego orario annuo.

Raccolta dei rifiuti domestici pericolosi		Tipo di servizio: circuito di raccolta in punti di conferimento		
Mezzi				
Tipologia di automezzi per il servizio	N°	Ore/turno	N° turni/anno	Ore di impiego annue
Furgone attrezzato (ex R.U.P.)	1	7,5	26	195
Personale				
Livello da C.C.N.L.	Qualifica			Ore di lavoro annue
2 A	Autista/Operatore – Furgone attrezzato (ex R.U.P.)			195

3.5. Lavaggio delle strade e delle passeggiate

Il servizio di lavaggio delle strade e delle passeggiate è previsto nelle zone di spazzamento già presentate nel § precedente, denominate Passeggiata Nord e Sud. Si mostrano le due zone nella figura sottostante.



La frequenza del servizio è la seguente suddivisa nei differenti periodi dell'anno:

- Dal 01.10 al 31.05 è quindicinale.
- Nei mesi di giugno e settembre è bi – settimanale.
- Nei mesi di luglio e agosto è tri – settimanale.

Si riportano nella tabella seguente le lunghezze delle strade e delle passeggiate soggette a lavaggio i relativi turni annuali e il calcolo dei metri lineari totali da servire:

Procedura aperta per l'affidamento del servizio di raccolta integrata dei rifiuti urbani e servizi connessi, nel Comune di Alghero

Periodo									Dal 01.10 al 31.05	Giugno e Settembre	Luglio e Agosto		
N° mesi									8	2	2		
Zone di lavaggio									Freq. Settimanale invernale	Freq. Settimanale estiva	Freq. Settimanale estiva	Turni all'anno	Metri lineari da lavare per anno
Zone di lavaggio	Cod.	Nome strada	Lungh.	Tipo	Fondo	Classe	Sede	Livello					
Passeggiata Nord	ND	Passeggiata - compresa tra viale I maggio e via banchina Garibaldi	2500	Passeggiata	Pavimentato	Larghezza minore di 3.5 mt	0	0	0,5	2	3	61	152.083,33
Passeggiata Nord	105	Via Garibaldi Giuseppe	40	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso	0,5	1	3	52	2.085,71
Passeggiata Nord	105	Via Garibaldi Giuseppe	19	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza maggiore di 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso	0,5	1	3	52	990,71
Passeggiata Nord	105	Via Garibaldi Giuseppe	1504	Urbana di quartiere	Pavimentato	Larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso	0,5	1	3	52	78.422,86
Passeggiata Nord	105	Via Garibaldi Giuseppe	458	Urbana di quartiere	Pavimentato	Larghezza maggiore di 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso	0,5	1	3	52	23.881,43
Passeggiata Nord	127	Via Lido	1401	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza maggiore di 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso	0,5	1	3	52	73.052,14
Passeggiata Nord	189	Viale I maggio	235	Urbana di quartiere	Pavimentato	Larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso	0,5	1	3	52	12.253,57
Passeggiata Nord	712	Via banchina Garibaldi	40	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza maggiore di 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso	0,5	1	3	52	2.085,71
Passeggiata Nord	713	Via banchina Millelire ammiraglio	53	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza maggiore di 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso	0,5	1	3	52	2.763,57
Passeggiata Nord	907	Via Francesco Costantino	93	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza minore di 3.5 mt	A raso	Non in sottopasso	0,5	1	3	52	4.849,29
Passeggiata Nord	1181	Largo Giuseppe Mastrandrea	61	Urbana di quartiere	Pavimentato	Larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso	0,5	1	3	52	3.180,71
Passeggiata Sud	65	Lungomare dante	164	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso	0,5	1	3	52	8.551,43
Passeggiata Sud	65	Lungomare dante	427	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza maggiore di 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso	0,5	1	3	52	22.265,00
Passeggiata Sud	226	Piazza Sulis	124	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza maggiore di 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso	0,5	1	3	52	6.465,71
Passeggiata Sud	238	Lungomare Valencia	397	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza maggiore di 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso	0,5	1	3	52	20.700,71
Passeggiata Sud	1165	Cia senza nome 242 (comunemente nota p. balaguer)	134	Strada locale/vicinale	Pavimentato	Larghezza maggiore di 7.0 mt	A raso	Non in sottopasso	0,5	1	3	52	6.987,14
Totale													420.619

Dette operazioni sono effettuate con una autobotte lavastrade dotata di lancia e la squadra operativa è composta da un autista con livello 4A e un operatore di livello 2A, la produttività oraria utilizzata è pari a 2.000 metri lineari lavati all'ora.

Nella tabella seguente si riportano il numero delle ore di impiego annuo dei mezzi e del personale impiegato nel servizio.

Lavaggio strade		Tipo di servizio: lavaggio strade e passeggiate		
Mezzi				
Tipologia di automezzi per il servizio	Produttività (metri lineari/ora)	Metri da lavare	Ore di impiego annue	
Lavacassonetti / lavastrade	2.000	420.619	210	
Personale				
Livello da C.C.N.L.	Qualifica			Ore di lavoro annue
4 A	Autista/Operatore – Lavacassonetti / lavastrade			210
2 A	Operatore – Lavacassonetti / lavastrade			210

3.6. Lavaggio, disinfezione e manutenzione cassonetti raccolta rifiuti

Per quanto concerne i contenitori utilizzati per la raccolta dei rifiuti indifferenziati e non, la Ditta Appaltatrice dovrà provvedere alla manutenzione degli stessi attraverso le proprie maestranze, ed eventualmente provvedere alla loro sostituzione, in maniera da consentire senza interruzione alcuna il conferimento da parte dell'utenza cittadina.

Nel presente appalto si prevede il lavaggio di tutti i cassonetti stradali (per tutte le frazioni merceologiche) e di tutti i contenitori carrellati della frazione organica e di quella indifferenziata.

Per i cassonetti stradali e i carrellati dell'indifferenziato e per i carrellati dell'organico le frequenze di lavaggio minimali proposte sono:

- Mensile nel periodo 1 (8 mesi).
- Quindicinale nel periodo estivo (periodo 2 e 3, i 4 mesi già descritti nei § relativi alle raccolte).

Per i cassonetti stradali del vetro, della carta e della plastica e lattine le frequenze di lavaggio minimali proposte sono:

- Bimestrale nel periodo 1 (8 mesi).
- Mensile nel periodo estivo (periodo 2 e 3, i 4 mesi già descritti nei § relativi alle raccolte).

Si riassumono il numero di cassonetti minimo da lavare nella seguente tabella:

Servizio Ordinario	
Tipo	Numero di cassonetti da lavare
Stradali	724
Carrellati	3.039

Dette operazioni sono effettuate:

- Per i cassonetti carrellati con una Lavacassonetti e la squadra operativa è composta da un autista con livello 4 A e un operatore di livello 2 A, la produttività oraria utilizzata è pari a 30 cassonetti lavati all'ora.
- Per i cassonetti stradali con una Lavacassonetti laterale monoperatore e la squadra operativa è composta da un autista con livello 4 A, la produttività oraria utilizzata è pari a 20 cassonetti lavati all'ora.

Nella tabella seguente si riporta il numero dei cassonetti da lavare già considerando le frequenze annuali del servizio.

Lavaggio contenitori		Tipo di servizio: lavaggio dei contenitori				
Mezzi						
Tipologia di automezzi per il servizio	Produttività (n° cassonetti lavati/ora)	Cassonetti totali da lavare nel periodo 1	Cassonetti totali da lavare nel periodo 2 e 3	Ore di impiego nel periodo 1	Ore di impiego nel periodo 2 e 3	Ore di impiego annue
Lavacassonetti stradali	20	3.824,00	3.824,00	191,20	191,20	382
Lavacassonetti	30	30.520,00	24.312,00	1.017,33	810,40	1.827,7
Personale						
Livello da C.C.N.L.	Qualifica					Ore di lavoro annue
4 A	Autista/Operatore – Lavacassonetti stradali					382
4 A	Autista/Operatore – Lavacassonetti					1.827,7
2 A	Operatore – Lavacassonetti					1.827,7

In aggiunta a quello ordinario è previsto un "servizio intensivo" specifico che interessa solo i mesi estivi, lasciando la libertà di offerta nel periodo non ricompreso.

Tale servizio si intende per le attrezzature pubbliche, mentre per le utenze non domestiche si ritiene congrua la proposta di un servizio "extra" a carico del richiedente.

E' opportuno specificare che il servizio di lavaggio si intende per le attrezzature che stazioneranno lungo la prima parallela verso l'interno rispetto alla via principale, in quanto presso le vie prospicienti le passeggiate si è scelto di non collocare nessuna attrezzatura per il pubblico.

Il numero di tali attrezzature si stima in 30 cassonetti stradali dell'indifferenziato e 30 carrellati dell'organico. Le frequenze previste per tale servizio sono:

- Maggio – Settembre: Frequenza settimanale 2/7.
- Giugno – Luglio – Agosto: Frequenza settimanale 3/7.

Si riassumono il numero di cassonetti minimo da lavare nella seguente tabella:

Servizio Intensivo	
Tipo	Numero di cassonetti da lavare
Stradali	30
Carrellati	30

Dette operazioni sono effettuate:

- Per i cassonetti carrellati con una Lavacassonetti e la squadra operativa è composta da un autista con livello 4 A e un operatore di livello 2 A, la produttività oraria utilizzata è pari a 15 cassonetti lavati all'ora.
- Per i cassonetti stradali con una Lavacassonetti laterale monoperatore e la squadra operativa è composta da un autista con livello 4 A, la produttività oraria utilizzata è pari a 10 cassonetti lavati all'ora.

Si sottolinea che le produttività sono inferiori al servizio ordinario poiché il lavaggio di un numero così contenuto di contenitori comporta un aumento dei tempi morti (uscita e ritorno al cantiere operativo e spostamenti legati al coordinamento con i mezzi della raccolta).

Nella tabella seguente si riporta il numero dei cassonetti da lavare già considerando le frequenze annuali del servizio.

Lavaggio contenitori		Tipo di servizio: lavaggio dei contenitori				
Mezzi						
Tipologia di automezzi per il servizio	Produttività (n° cassonetti lavati/ora)	Cassonetti totali da lavare nel periodo di maggio e settembre	Cassonetti totali da lavare nel periodo di giugno, luglio e agosto	Ore di impiego nel periodo 1	Ore di impiego nel periodo 2	Ore di impiego annue
Lavacassonetti stradali	10	521,43	1.173,21	52,14	117,32	169,5
Lavacassonetti	15	521,43	1.173,21	34,76	78,21	113
Personale						
Livello da C.C.N.L.	Qualifica					Ore di lavoro annue
4 A	Autista/Operatore – Lavacassonetti stradali					169,5
4 A	Autista/Operatore – Lavacassonetti					113
2 A	Operatore – Lavacassonetti					113

3.7. Raccolta differenziata nel corso di manifestazioni e sagre e relativa pulizia dell'area

In occasione delle principali manifestazioni ricorrenti (manifestazioni, sagre, fiere, ecc.) è stato previsto l'espletamento dei servizi di spazzamento e raccolta dei rifiuti in maniera differenziata mediante l'articolazione delle squadre di operative di intervento che la Ditta Appaltatrice dovrà mettere in atto per garantire un adeguato livello di pulizia.

Ove richiesto e a seconda del tipo di manifestazione la Ditta provvederà al posizionamento dei contenitori dell'organico, della carta, del vetro/lattine e alla fornitura dei sacchi della plastica e del secco non riciclabile e alla loro ritiro alla termine della manifestazione.

Si prevede un numero minimo di interventi annuali pari a 50, in funzione della tipologia e periodo di durata delle seguenti manifestazioni:

Manifestazione	Periodo	Durata	Luoghi
Carraxaili a l'Alguer	Febbraio	2 settimane	Diverse vie cittadine e borgate.
Settimana Santa	Marzo o Aprile	2 settimane	Vie del centro storico e vie cittadine.
Monumenti Aperti	Maggio	2 giorni	Centro storico, area portuale, piazze centrali, lungomare Barcellona, borgate
Focs de Sant Juan	22 – 26 Giugno	5 giorni	Lungomare Barcellona e spiaggia di san Giovanni.
Programmazione estiva	Giugno Luglio Agosto Settembre	Eventi vari distribuiti durante l'estate	Centro storico, area portuale, piazze centrali, lungomare Barcellona, borgate.
San Michele	29 Settembre	Solitamente i distribuiti nell'arco di una settimana con la maggior parte degli eventi concentrati nei 3 giorni antecedenti il Santo patrono.	Centro storico e piazze cittadine.
Cap d'Any a l'Alguer	8 Dicembre 7 Gennaio	Un mese	Centro storico, area portuale, piazze centrali, lungomare Barcellona, borgate.

Nella tabella seguente si riportano le squadre operative con i relativi mezzi utilizzate per l'effettuazione del servizio:

Feste e manifestazioni		Tipo di servizio: raccolta dei rifiuti e pulizia dell'area	
Mezzi			
Tipologia di automezzi per il servizio	N°	Ore/turno	
Pianale con sponda idraulica e patente C	1	2	
Compattatore con presa posteriore, da 15 mc	2	2	
Automezzo con vasca da 7 mc e patente C	2	2	
Spazzatrice da 5 mc	1	3	
Ape vasca da 1,5 mc	1	3	
Personale			
Livello da C.C.N.L.	Qualifica	Ore di lavoro annue	
3 A	Autista/Operatore – Pianale con sponda idraulica e patente C	100	
2 A	Operatore – Pianale con sponda idraulica e patente C	100	
4 A	Autista/Operatore – Compattatore con presa posteriore, da 15 mc	200	
3 A	Autista/Operatore – Automezzo con vasca da 7 mc e patente C	200	
4 A	Autista/Operatore – Spazzatrice da 5 mc	150	
2 A	Autista/Operatore – Ape vasca da 1,5 mc	150	

Il calcolo dell'impegno orario annuale è il seguente:

Feste e manifestazioni		Tipo di servizio: raccolta dei rifiuti e pulizia dell'area		
Mezzi				
Tipologia di automezzi per il servizio	N°	Ore/turno	N° turni/anno	Ore di impiego annue
Pianale con sponda idraulica e patente C	1	2	50	100
Compattatore con presa posteriore, da 15 mc	2	2	50	200
Automezzo con vasca da 7 mc e patente C	2	2	50	200
Spazzatrice da 5 mc	1	3	50	150
Ape vasca da 1,5 mc	1	3	50	150
Personale				
Livello da C.C.N.L.	Qualifica	Ore di lavoro annue		
3 A	Autista/Operatore – Pianale con sponda idraulica e patente C	100		
2 A	Operatore – Pianale con sponda idraulica e patente C	100		
4 A	Autista/Operatore – Compattatore con presa posteriore, da 15 mc	200		
3 A	Autista/Operatore – Automezzo con vasca da 7 mc e patente C	200		
4 A	Autista/Operatore – Spazzatrice da 5 mc	150		
2 A	Autista/Operatore – Ape vasca da 1,5 mc	150		

3.8. Pulizia aree mercatali e raccolta rifiuti

Pulizia delle aree mercatali

Per tutto l'anno è previsto lo spazzamento meccanizzato o misto una volta alla settimana, delle aree mercatali a conclusione del mercato coincidente con lo sgombero dei venditori ambulanti.

Raccolta dei rifiuti

L'attivazione dei servizi di raccolta prevedranno l'introduzione di circuiti specifici distinti: rifiuti residuali non differenziati e film plastici si prevede la fornitura di sacchi di plastica, per gli imballaggi di carta e cartone e per le cassette di plastica e di legno verranno individuati dei punti di conferimento specifici, mentre la raccolta della frazione organica è prevista la fornitura di un numero e volumetria adeguata di bidoni in funzione dei rifiuti prodotti dai venditori ambulanti. Nella tabella seguente si riassumono le aree mercatali presenti sul territorio comunale, in base a numero, alla tipologia di banchi (alimentari e non) e alla frequenza di effettuazione del mercato si è scelto di effettuare il servizio di raccolta e di pulizia con il servizio ordinario o nel caso di mercati di una certa rilevanza di effettuare un servizio dedicato.

AREE AD UTILIZZO ANNUALE

Localizzazione	Freq.	N° posteggi	Tipo banchi	Turni annui previsti	Ore di servizio previste	Tipo di servizio (integrato nei servizi o dedicato)	Note e prescrizioni
Area rionale San Michele		4	Alimentare e non alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Area rionale Sant'Agostino		6	Alimentare e non alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Area rionale Via XX Settembre		3	Alimentare e non alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Area rionale Fertilia	Settimanale	8	Alimentare e non alimentare	52	0,5	Servizio dedicato	
Area rionale Località Il Carmine		8	Alimentare e non alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Area rionale Santa Maria La Palma		6	Alimentare e non alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Area rionale Maristella		4	Alimentare e non alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Area rionale Guardia Grande		2	Alimentare e non alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Area rionale Sa Segada		2	Alimentare e non alimentare	0	0	Integrato nei servizi	

MERCATI E POSTEGGI AD UTILIZZO ANNUALE

Localizzazione	Freq.	N° Posteggi	Tipo banchi	Turni annui previsti	Ore di servizio previste	Tipo di servizio (integrato nei servizi o dedicato)	Note e prescrizioni
Mercato giornaliero di Via Amalfi	Giornaliero	8	Non alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Mercato Via Sardegna e Via Corsica	Settimanale	190	Alimentare e non Alimentare	52	4	Integrato nei servizi	33 posteggi alimentari, 143 posteggi non alimentari, 4 posteggi coltivatori diretti, 10 posteggi liberi di cui 4 per imprese agricole e 6 per merci varie.
Mercato di Fertilia	Settimanale	26	Alimentare e non Alimentare	52	1	Integrato nei servizi	
Mercato mensile antiquariato piazza della Mercede	Mensile	20	Non alimentare	0	0	Servizio dedicato	
Mostra mercato piazza della Mercede	Occasionale	20	Non alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Via Carducci Ufficio Postale	Giornaliero	4	Non alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Via Giovanni XXIII angolo Via XX Settembre	Giornaliero	1	Non alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Regione La Taulera (Ospedale Civile)	Giornaliero	1	Somm. Alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Area cimiteriale	Giornaliero	3	Piante e fiori	0	0	Integrato nei servizi	Dotare di attrezzature porta a porta i chioschi fissi adiacenti al cimitero serviti con la frequenza del porta a porta.
Largo dello Sperone	Giornaliero	1	Piante e fiori	0	0	Integrato nei servizi	
Regione Taulera	Giornaliero	3	Alimentare e non Alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Pineta Mugoni	Giornaliero	1	Somm. Alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Via Vittorio Emanuele Giardini Pubblici	Occasionale	5	Non alimentare		0	Integrato nei servizi	

MERCATI E POSTEGGI AD USO STAGIONALE (DAL 1° APRILE AL 31 OTTOBRE)

Localizzazione	Freq.	N° Posteggi	Tipo banchi	Turni annui previsti	Ore di servizio previste	Tipo di servizio (integrato nei servizi o dedicato)	Note e prescrizioni
Giardini Pubblici Artigianato	Giornaliero	15	Non alimentare	0	0	Integrato nei servizi	Posizionare una batteria di contenitori stradali dedicati.
Giardini Pubblici Etnico	Giornaliero	20	Non alimentare	0	0	Integrato nei servizi	Posizionare una batteria di contenitori stradali dedicati.
Piazza Sventramento	Giornaliero	1	Torrone e Dolciumi	0	0	Integrato nei servizi	
Scalo Tarantiello	Giornaliero	1	Torrone e Dolciumi	0	0	Integrato nei servizi	
Nuraghe Palmavera	Giornaliero	2	Alimentare e non Alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Necropoli Anghelu Ruju	Giornaliero	2	Alimentare e non Alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Località Santu Pedru	Giornaliero	2	Alimentare e non Alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Località S. Imbenia	Giornaliero	2	Alimentare e non Alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Viale 1° Maggio	Giornaliero	2	Somm. Alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Viale 1° Maggio	Giornaliero	1	Gastronomia da Asporto	0	0	Integrato nei servizi	
Via Lido	Giornaliero	2	Somm. Alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Via Lido	Giornaliero	1	Gastronomia e Analcolici	0	0	Integrato nei servizi	
Via Malta	Giornaliero	7	Produttori diretti (Alimentare e non Alimentare).	0	0	Integrato nei servizi	
Loc. Lazzaretto	Giornaliero	1	Somm. Alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Loc. Lazzaretto	Giornaliero	1	Gastronomia da Asporto	0	0	Integrato nei servizi	
Loc. Le Bombarde	Giornaliero	1	Somm. Alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Fertilia	Giornaliero	1	Alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Fertilia c/o il Calich	Giornaliero	1	Somm. Alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Fertilia c/o bivio Porto Conte	Giornaliero	5	Alimentare e non Alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
S.P. n.105 c/o fontana il Cantar	Giornaliero	1	Alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Ricorrenze religiose	Occasionale	1	Alimentare e non Alimentare	0	0	Integrato nei servizi	
Commemorazione dei defunti c/o Cimitero Comunale	Occasionale	6	Piante e Fiori	0	0	Integrato nei servizi	
Lungomare Dante (Arti e Mestieri)	Settimanale	27	Non Alimentare	26	1	Servizio dedicato	
Piazza XVII Maggio 1943 (Q. Cantonades)	Settimanale	1	Non Alimentare	0	0	Integrato nei servizi	

MERCATI CIVICI ANNUALI

Localizzazione	Freq.	N° Posteggi	Tipo banchi	Turni annui previsti	Ore di servizio previste	Tipo di servizio (integrato nei servizi o dedicato)	Note e prescrizioni
Pescato proprio	Giornaliero	2	Alimentare	0	0	Integrato nei servizi	Da fonti dei tecnici dell'ufficio ecologia non sembra attivo attualmente.
Mercato prodotti alimentari via Amalfi	Giornaliero	14	Alimentare	312	0,5	Servizio dedicato	
Pescato Proprio	Giornaliero	2	Alimentare				
Commercio ortofrutta	Giornaliero	4	Alimentare				
Commercio latte e derivati	Giornaliero	1	Alimentare				
Produttori diretti	Giornaliero	2	Alimentare				
Pane e derivati	Giornaliero	1	Alimentare				
Commercio carne	Giornaliero	1	Alimentare				
Commercio ittico	Giornaliero	1	Alimentare				
Gastronomia e cottura	Giornaliero	1	Alimentare				
Commercio generi alimentari vari	Giornaliero	1	Alimentare				
Mercato prodotti alimentari via Cagliari	Giornaliero	43	Alimentare	312	1	Servizio dedicato	
Somministrazione e cottura	Giornaliero	1	Alimentare				
Pasta fresca, ravioli e derivati	Giornaliero	1	Alimentare				
Commercio generi alimentari vari	Giornaliero	1	Alimentare				
Pane e derivati	Giornaliero	1	Alimentare				
Vini sfusi ed imbottigliati	Giornaliero	1	Alimentare				
Pescato proprio	Giornaliero	13	Alimentare				
Commercio prodotti ittici	Giornaliero	18	Alimentare				
Commercio carni varie	Giornaliero	6	Alimentare				
Commercio carni equine	Giornaliero	1	Alimentare				
Mercato prodotti ortofruttili via Sassari	Giornaliero	23	Alimentare	312	0,5	Servizio dedicato	
Commercio ortofrutta	Giornaliero	11	Alimentare				
Produttori diretti	Giornaliero	11	Alimentare				
Torrefazione	Giornaliero	1	Alimentare				

Si sottolinea che per le aree mercatali relative al cimitero e nei giardini dove si svolge il mercato artigianale ed etnico si dovranno adottare gli interventi specifici riportati nelle note e prescrizioni della tabella precedente. Al fine di calcolare le ore totali di servizio è stato calcolato il numero di mercati insistenti nel territorio comunale prendendo come riferimento il servizio giornaliero pari a 312 turni l'anno. Il numero di mercati così calcolati si attesta a 2,63.

Freq.	N° posteggi	Tipo banchi	Turni annui	Ore di servizio, stimate per squadra	Tipo di servizio	Ore totali	N° mercati ponderato in base alle ore totali del servizio sul turno giornaliero (di 312 turni anno)
Settimanale	190	Alimentare e non Alimentare	52	2	Servizio dedicato	104	0,33
Settimanale	27	Non Alimentare	26	0,5	Servizio dedicato	13	0,04
Giornaliero	14	Alimentare	312	0,5	Servizio dedicato	156	0,50
Giornaliero	43	Alimentare	312	1	Servizio dedicato	312	1,00
Giornaliero	23	Alimentare	312	0,5	Servizio dedicato	156	0,50
Settimanale	34	Alimentare e non Alimentare	52	1,5	Servizio dedicato	78	0,25
Sommano						741	2,63

Nella tabella seguente si riportano le squadre operative con i relativi mezzi utilizzate per l'effettuazione del servizio e i tempi operati ad intervento.

Rimozione rifiuti abbandonati		Tipo di servizio: raccolta dei rifiuti mercatali e pulizia area mercatale			
Mezzi					
Tipologia di automezzi per il servizio	N°	Ore/turno	N° turni/anno	N° mercati	Ore di impiego annue
Pianale con sponda idraulica e patente C	1	1	316	2,63	830
Compattatore con presa posteriore, da 15 mc	3	0,3	316	2,63	747
Automezzo con vasca da 7 mc e patente C	1	0,3	316	2,63	249
Spazzatrice da 5 mc	1	0,5	316	2,63	415
Personale					
Livello da C.C.N.L.	Qualifica				Ore di lavoro annue
3 A	Autista/Operatore – Pianale con sponda idraulica e patente C				830
2 A	Operatore – Pianale con sponda idraulica e patente C				830
4 A	Autista/Operatore – Compattatore con presa posteriore, da 15 mc				747
3 A	Autista/Operatore – Automezzo con vasca da 7 mc e patente C				249
4 A	Autista/Operatore – Spazzatrice da 5 mc				415

3.9. Trasporti a distanza

Si riportano nelle tabelle seguenti i parametri utilizzati per il calcolo delle ore di trasporto in funzione delle quantità di rifiuti previsti nel § obiettivi. Si sottolinea che lo scarrabile (Scarr26 = trattrice con multi – lift e scarrabile) è condotto da un autista di livello 4A e il pianale da un 3A.

C.E.R.	Denominazione	Mezzo	Densità media (Kg/litro)	Volume trasporto (litri)	Kg max trasportati a turno	Kg prodotti	Interventi/anno	Distanza media impianto o Km (A/R)	Velocità media (Km/h)	Tempo di percorrenza + carico/scarico (h)	Ore trasporto annuali (h)
20.01.11	Prodotti tessili*	Scarr26	0,25	26.000	6.500	222.013	35	80	40	3	105
20.01.32	Medicinali***	Pian	0,2	4.000	800	4.982	7	80	40	3	21
20.01.38	Legno*	Scarr26	0,3	26.000	7.800	333.020	43	80	40	3	129
20.01.40	Metallo	Scarr26	1,0	12.500	12.500	359.875	29	80	40	3	87
20.03.03	Residui della pulizia delle strade	Scarr26	0,5	26.000	13.000	483.151	38	80	40	3	114
20.03.07	Rifiuti ingombranti**	Scarr26	0,2	26.000	5.200	223.366	43	80	40	3	129
20.02.01	Rifiuti biodegradabili	Scarr26	0,3	26.000	7.800	793.743	102	80	40	3	306
17.09.04	Inerti	Scarr26	1,0	12.500	12.500		50	80	4'	3	100

*Ipotizzando il 40 % di tessili e 60 % legno della voce tessili e legno.

**Ipotizzando il 50 % della voce ingombranti (mentre il 50 % è attribuibile al R.A.E.E. ed è ritirato direttamente dal consorzio R.A.E.E.).

***Ipotizzando il 0,02 % dei rifiuti totali (in base alle quantità annue storicamente raccolte nel Comune), le batterie, le pile e gli olii sono raccolti gratuitamente.

Si riporta qui di seguito il riepilogo delle ore annuali dei mezzi e del personale impiegati nel servizio:

Trasporto a distanza		Ore impiego annuo
1 – Mezzi		
Scarr26		970
Pian		21
2 – Personale		Ore impiego annuo
4 A		970
3 A		21

3.10. Rimozione dei rifiuti abbandonati

Tale servizio riguarda la rimozione di tutti i rifiuti abbandonati e/o piccole discariche abusive su tutto il territorio comunale ad eccezione degli arenili e della pineta, che sono gestite dal comune. Inoltre in tale servizio sono ricompresi 40 interventi annui per la rimozione delle carogne di piccoli animali domestici. Per i rifiuti tipo ingombranti la squadra operativa è composta da un pianale patente C un autista 3 A e un operatore 2 A, gli interventi annui minimali previsti sono 26. Per gli altri tipi di rifiuti la squadra operativa è composta da un compattatore posteriore da 15 mc, un autista 4 A e un operatore 2 A, gli interventi annui minimali previsti sono 52. Per la rimozione delle carogne animali la squadra operativa è composta da una Ape con vasca, un autista/operatore 2 A, gli interventi annui minimali previsti sono 40. Nella tabella seguente vengono esposti i calcoli dell'impiego orario per tutti i servizi:

Rimozione rifiuti abbandonati		Tipo di servizio: raccolta dei rifiuti e pulizia dell'area (compresa la rimozione di carogne animali)		
Mezzi				
Tipologia di automezzi per il servizio	N°	Ore/turno	N° turni/anno	Ore di impiego annue
Ape vasca da 1,5 mc	1	2	40	80
Compattatore con presa posteriore, da 15 mc	1	4	52	208
Pianale con sponda idraulica e patente C	1	4	26	104
Personale				
Livello da C.C.N.L.	Qualifica	Ore di lavoro annue		
2 A	Autista/Operatore – Ape vasca da 1,5 mc	80		
4 A	Autista/Operatore – Compattatore con presa posteriore, da 15 mc	208		
2 A	Operatore – Compattatore con presa posteriore, da 15 mc	208		
3 A	Autista/Operatore – Pianale con sponda idraulica e patente C	104		
2 A	Operatore – Pianale con sponda idraulica e patente C	104		

3.11. Distribuzione dei contenitori per la raccolta P.A.P. e posizionamento contenitori stradali

La Ditta Appaltatrice dovrà fornire e distribuire nel primo anno di appalto tutte le attrezzature relative alla raccolta porta a porta e solo i sacchetti compostabili dell'organico agli utenti della zona stradale e fornire e posizionare tutti i cassonetti stradali. Dal secondo anno di appalto in poi la distribuzione dei sacchetti sarà effettuata dal Comune. Si riepilogano qui di seguito i parametri per il calcolo del servizio e il totale delle ore previste con la relativa durata in anni del servizio.

Distribuzione delle attrezzature e dei materiali di consumo						
Tipo di servizio	Mezzi	Descrizione del mezzo	Utenze domestiche e non da servire (n° cassonetti stradali)	Produttività (ut./ora) o (cassonetti/ora)	Ore complessive	Anni di servizio previsti
Distribuzione sacchi di plastica e contenitori porta a porta	Pian	Pianale con sponda idraulica e patente C	10.271	20	536	1
Posizionamento cassonetti stradali (primo anno)	Pian	Pianale con sponda idraulica e patente C	724	4	181	1
	Personale	Mansione	Ore complessive		Anni di servizio previsti	
Distribuzione sacchi di plastica e contenitori porta a porta	3 A	Autista/Operatore – Pianale con sponda idraulica e patente C	536		1	

Distribuzione sacchi di plastica e contenitori porta a porta	2 A	Operatore – Pianale con sponda idraulica e patente C	536	1
Posizionamento cassonetti stradali (primo anno)	3 A	Autista/Operatore – Pianale con sponda idraulica e patente C	181	1
Posizionamento cassonetti stradali (primo anno)	2 A	Operatore – Pianale con sponda idraulica e patente C	181	1

3.12. Aree demaniali per la costruzione delle oasi periferiche

Al di fuori del centro abitato, per le utenze localizzate nelle frazioni, in case sparse nel settore dell'agro e nel litorale non servite da cassonetti stradali o dai contenitori porta a porta, si dovranno attivare delle aree attrezzate (oasi periferiche), in cui sia reso possibile il conferimento.

La Ditta Appaltatrice dovrà costruire un minimo di n° 8 (otto) aree attrezzate. Le aree di proprietà Comunale che saranno messe a disposizione per la realizzazione delle oasi periferiche saranno concordate tra le parti.

Ognuna delle aree dovrà avere le seguenti caratteristiche minimali:

- Essere opportunamente pavimentate, ad esempio con conglomerato bituminoso (binder chiuso) per pavimentazioni leggere costituito da pietrisco 5 – 15 mm, sabbia e filler, impastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 5 – 6% in peso. Steso in opera con vibrofinitrice meccanica in sequenza di strati dello spessore compresso finito di cm 5 – 7.
- Essere dotate di recinzione eseguita con rete metallica, maglia 50 x 50 mm, in filo di ferro zincato, diametro 2 mm, di altezza 2 m (ad eccezione del lato di carico e scarico dei cassonetti stradali che deve avere un'altezza minima di 1,5 m) ancorata a pali di sostegno in profilato metallico a T, sez. 50 mm.
- Essere dotate di un cancello di rete metallica zincata con adeguata cornice e rinforzi e serratura e chiave di accesso da fornire agli utenti.
- Essere dotate di cartellonistica relativa alla differenziazione dei rifiuti e alle norme di conferimento dei rifiuti e delle norme generali di utilizzo dell'area da parte degli utenti;
- Essere dotate di coperture che mitighino l'impatto visivo.

In tali strutture potrà essere conferito, da parte delle utenze, il secco indifferenziato, la carta e il cartone, l'umido, il vetro, la plastica e le lattine, mentre non potranno essere conferite altre tipologie di rifiuti, per i quali si dovrà fare riferimento ai centri di raccolta o ad altri circuiti specifici di raccolta.

L'esercizio di tali aree attrezzate dovrà essere avviato entro sei mesi dalla data di inizio dei servizi.

3.13. Azioni di comunicazione, informazione e ascolto

Una campagna di comunicazione costituirà parte integrante dell'appalto, accompagnando le variazioni dei servizi e coinvolgendo gli utenti in un processo, anche culturale, di responsabilizzazione e attenzione all'ambiente.

Infatti gli obiettivi della campagna di comunicazione si possono così sintetizzare:

- Sensibilizzare la popolazione, nei vari target, sulla tematica della gestione dei rifiuti.
- Informare gli utenti sulle innovazioni introdotte.
- Stimolare il "passa parola" e contrastare le "false idee" («tanto tutti i rifiuti vanno in discarica», «troveremo i rifiuti per le strade» ecc.).
- Coinvolgere gli utenti su obiettivi di elevata valenza sociale.

La campagna di comunicazione avrà una fase che accompagna e sostiene l'avvio del nuovo appalto e una fase di "mantenimento" per gli anni successivi.

3.14. Riepilogo delle attrezzature e dei materiali di consumo

Descrizione delle attrezzature e dei contenitori	Q.tà [n°]
Contenitore rifiuti litri 1100, carrellato in HDPE con coperchio unico dotato di pedale di apertura idoneo a consentire l'azionamento con il cassonetto accostato al marciapiede; attacchi di sollevamento del tipo "maschio" DIN ed a pettine frontale rinforzato come da norma UNI EN 840 – 3; movimentazione con 4 ruote pivottanti, almeno 2 delle quali dotate di freno a pedale. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di Legge e gli adesivi descrittivi della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	210
Contenitore rifiuti 360 litri, in HDPE con coperchio unico; attacchi di sollevamento a pettine come da norma UNI EN 840 – 1; movimentazione con 2 ruote. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi descrittivi della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	1.001
Contenitore rifiuti 240 litri, in HDPE con coperchio unico; attacchi di sollevamento a pettine UNI EN 840 – 1; movimentazione con 2 ruote. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi descrittivi della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	2.516
Contenitore rifiuti 120 litri, in HDPE con coperchio unico; attacchi di sollevamento a pettine come da norma UNI EN 840 – 1; movimentazione con 2 ruote. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi descrittivi della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	1.994
Mastello per rifiuti 50 litri in polipropilene riciclabile resistente agli urti con coperchio anti – randagismo. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi descrittivi (o la serigrafia) della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	3.511
Mastello per rifiuti 40 litri in polipropilene riciclabile resistente agli urti. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi descrittivi (o la serigrafia) della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	3.599
Mastello per rifiuti da 30 litri in polipropilene riciclabile resistente agli urti. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi descrittivi (o la serigrafia) della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	3.184
Contenitori per rifiuti organici da 20 – 25 litri in polipropilene riciclabile resistente agli urti. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi descrittivi della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	3.141
Contenitori sottolavello per rifiuti organici da 7 – 10 litri in polipropilene riciclabile resistente agli urti colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi descrittivi della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	10.491
Contenitore per T e/o F da 100 – 120 litri, dotato di sportello di immissione del tipo anti – asporto idoneo per contenitori etichettati T e/o F.	15
Contenitore per farmaci da 100 – 120 litri, dotato di sportello di introduzione del tipo anti – asporto	20
Contenitore per pile da 100 litri, pannello frontale con feritoie sagomate per pile standard e pile a bottone.	40
Cestino gettacarta stradali con reggisacco da 50 – 60 litri (al palo o autoportanti).	300
Cestino gettacarta stradali con reggisacco da 100 – 110 litri autoportanti.	200
Compostiera da 300 – 400 litri.	2.000
Cassonetti stradali da 2.000 a 2.500 litri.	168
Soffiatore a spalla.	20
Cassonetti stradali da 3.000 a 3.700 litri.	593
Attrezzatura varia per il servizio di spazzamento.	1
Sistema di controllo degli accessi e di pesatura presso i C.D.R. (compresa sbarra e bilancia).	2
Cassone scarrabile a tenuta stagna con telone (25/30 mc).	28
Cassone scarrabile a tenuta stagna con chiusura idraulica (30 mc).	8
Contenitore da 2 mc per lampade.	2
Contenitore 1 mc per accumulatori e prodotti T/F.	8
Contenitori per farmaci scaduti e toner 1,1 mc	4
Contenitore da 0,5 mc per olii con bacino di contenimento.	2
Contenitore per toner 80 litri.	2
Contenitore da 50 litri con bacino di contenimento per oli vegetali.	6
Contenitore per pile 30 litri.	4
Descrizione del materiale di consumo annuale	Q.tà [n°]
Sacchi da 110 litri trasparente per plastica.	10.952
Sacchi da 50 litri per cestini stradali.	152.880
Sacchi da 110 litri per cestini stradali.	87.906
Sacchi Compostabili a norma UNI 13432 per pattumiera aerata da 10 litri (spessore minimo 14 micron).	2.807.333

IV. Determinazione del costo dei servizi

Tale capitolo ha lo scopo di documentare l'analisi economica eseguita per individuare il costo dei servizi di igiene urbana nel Comune di Alghero per i servizi proposti. L'analisi economica quantifica i costi dei servizi secondo le quantità in di ore di impiego annuali determinate per ogni servizio e suddivise mezzi, personale e attrezzature, così come presentate capitoli precedenti, a cui si rimanda per i dettagli.

4.1. Criteri di ammortamento

Mezzi

L'annualizzazione dei costi fissi di ammortamento è stata operata mediante il piano di ammortamento francese che prevede rate costanti posticipate annue a copertura dell'investimento, calcolate secondo il regime dell'interesse composto:

- Valutazione del tempo di vita di mezzi pari a 8 anni.
- Tasso di interesse del mutuo pari a il 6 % effettivo annuo, valore realistico e cautelativo per l'intero periodo dell'appalto.
- Valore residuo pari a zero.

Il costo annualizzato da inserire nel quadro economico è pari alla rata annua di un mutuo bancario in 8 anni acceso per la copertura dei costi d'investimento. Tale periodo influirà sulla scelta della durata dell'appalto in relazione ai vincoli imposti da C.S.A. per l'anno di immatricolazione minimo dei mezzi da utilizzare per i servizi, ossia in questo caso si dovrà richiedere al massimo che i mezzi abbiano un'età non superiore all'anno.

L'ipotesi di costanza del tasso non contrasta con la rivalutazione periodica dei canoni d'appalto secondo l'indice di inflazione programmata in quanto si può ipotizzare, in via cautelativa, la sua equivalenza dal punto di vista finanziario ai costi di accensione del mutuo, questi ultimi da coprire anticipatamente.

Si è scelto per praticità e semplicità, di esprimere il costo di ammortamento come costo orario (€/ora), ipotizzando n. 1.720 ore medie annue di utilizzo (52,14 settimane all'anno * 6 giorni di utilizzo * 5,5 ore medie di servizio al giorno).

Attrezzature

Per quanto riguarda le attrezzature le ipotesi di ammortamento sono le seguenti:

- Valutazione del tempo di vita delle attrezzature pari a 7 anni (pari alla durata dell'appalto).
- Tasso di interesse del mutuo pari a il 6,0% effettivo annuo, valore realistico e cautelativo per l'intero periodo dell'appalto.
- Valore residuo pari a zero.

Al termine dell'appalto tutte le attrezzature saranno di proprietà del Comune qualora lo richieda.

Oasi periferiche

Per quanto riguarda le oasi da realizzare a completo onere dell'appaltatore su aree di proprietà comunale i criteri sono i seguenti:

- Valutazione del tempo di ammortamento pari a 7 anni (pari alla durata dell'appalto).
- Tasso di interesse del mutuo pari a il 6 % effettivo annuo, valore realistico e cautelativo per l'intero periodo dell'appalto.
- Valore residuo pari a zero.

Il costo di realizzazione per ciascuna oasi si stima pari a 10.000 €. Al termine dell'appalto tutte le opere realizzate per le oasi periferiche saranno di proprietà del Comune.

4.2. Costo di gestione dei mezzi e manutenzione delle attrezzature

Per quanto riguarda i mezzi i costi di gestione sono stati espressi sotto forma di costo orario (€/ora) in base all'utilizzo medio annuale, le voci costituenti tale costo comprendono sia i costi fissi, quali costi per bolli e assicurazioni e costi di natura variabile quali:

- Costi per consumo lubrificanti.
- Costi per consumo carburanti.
- Costi per consumo pneumatici.
- Costi di manutenzione ordinaria e straordinaria, pari all'8% del valore d'acquisto.

In particolare i costi unitari (€/litro) del carburante presi come riferimento sono esposti nella tabella seguente:

Tipo	Anno	Prezzo Industriale	I.V.A.	Accisa	Prezzo al Consumo	Prezzo al netto dell'I.V.A.
Benzina SP	2012	0,76024	0,31019	0,71683	1,79	1,48
Gasolio	2012	0,80353	0,296	0,60602	1,71	1,41
Gpl	2012	0,53301	0,14286	0,14727	0,82314	0,68

Per quanto riguarda la manutenzione delle attrezzature si è posto un costo pari al 3% del valore di acquisto.

4.3. Costi per il personale

I costi orari del personale utilizzati per la complessiva sostenibilità economica del ribasso percentuale offerto sono quelli delle tabelle F.I.S.E. relative al costo del lavoro relativo al C.C.N.L. Si ricorda che in tali costi, che rappresentano il costo del lavoro medio per l'intero territorio nazionale, sono ricomprese sia le voci riguardanti la formazione per la sicurezza ai sensi del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n° 81 e successive modifiche ed integrazioni e i Dispositivi di Protezione Individuale, sia le voci di costo relative ai giorni non lavorati per infortunio, malattie, ferie, festività, riunioni sindacali, ecc.

Si allega qui di seguito il costo orario del C.C.N.L. – F.I.S.E. ultimo aggiornamento pubblicato sul sito del Ministero del Lavoro.

MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI
 Direzione Generale delle Relazioni Industriali e dei Rapporti di Lavoro - Div. IV
 COSTO MEDIO ORARIO PER IL PERSONALE ADDETTO AI SERVIZI AMBIENTALI - AZIENDE PRIVATE

IMPIEGATI

	OTTOBRE 2013										Quadro	
	3B	3A	4B	4A	5B	5A	6B	6A	7B	7A		8
A-Elementi retributivi annui												
Ributazione base	20.925,96	21.950,28	22.674,00	23.384,76	24.446,28	25.531,32	26.858,04	28.155,24	29.593,44	31.120,20	34.539,48	38.814,24
Aum.period.anzianità (n.6)	1.375,92	1.375,92	1.506,24	1.506,24	1.729,44	1.729,44	1.951,92	1.951,92	2.250,72	2.250,72	2.509,92	2.561,64
Indennità di funzione												1.620,00
Indennità integrativa mensile ex art. 32	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00
E.D.R.-ex Procl.31/7/1992	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96
Una tantum forfetario (01/01/11-31/03/12)	141,63	148,57	153,47	158,28	165,46	172,81	181,78	190,57	200,30	210,64	233,78	262,71
TOTALE-A	22.927,47	23.956,73	24.817,67	25.533,24	26.825,14	27.917,53	29.475,70	30.781,69	32.528,42	34.065,52	37.767,14	43.742,55
B-Oneri Aggiuntivi												
Festività cadenti di domenica (n.4)	287,51	300,64	311,59	320,70	337,18	351,09	370,95	387,58	409,85	429,42	476,58	552,82
Tredicesima	1.868,82	1.954,18	2.025,35	2.084,58	2.191,64	2.282,06	2.411,16	2.519,26	2.664,01	2.791,24	3.097,78	3.593,32
Quattordicesima	1.858,49	1.943,85	2.015,02	2.074,25	2.181,31	2.271,73	2.400,83	2.508,93	2.653,68	2.780,91	3.087,45	3.582,99
E.G.R. (ex art.2 lettera C)	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
TOTALE-B	4.164,82	4.348,67	4.501,96	4.629,53	4.860,13	5.054,88	5.332,94	5.565,77	5.877,54	6.151,57	6.811,81	7.879,13
C-Oneri previd.e assist.												
Inps (28,51%)	7.724,01	8.070,44	8.359,03	8.599,41	9.033,47	9.400,43	9.923,94	10.362,66	10.949,54	11.465,89	12.709,46	14.717,34
Inail (0,404%)	109,45	114,36	118,45	121,86	128,01	133,21	140,63	146,84	155,16	162,48	180,10	208,55
TOTALE-C	7.833,47	8.184,80	8.477,48	8.721,28	9.161,48	9.533,64	10.064,57	10.509,50	11.104,70	11.628,37	12.889,56	14.925,89
D-Oneri Vari												
TFR	1.739,39	1.821,58	1.884,49	1.941,52	2.034,97	2.122,05	2.236,75	2.340,85	2.467,32	2.589,84	2.873,83	3.348,78
Buono pasto (€1,00/260gg)	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00
Fondo "Previdambiente"	388,87	388,87	408,67	408,67	438,37	438,37	474,67	474,67	515,99	515,99	562,58	615,91
TOTALE-D	2.388,26	2.470,46	2.553,16	2.610,20	2.733,35	2.820,42	2.971,42	3.075,52	3.243,31	3.365,83	3.696,41	4.224,69
COSTO ANNUO (A+B+C+D)	37.314,02	38.962,66	40.350,27	41.494,23	43.580,09	45.326,46	47.844,63	49.932,48	52.753,97	55.211,29	61.164,92	70.772,26
Irap (3,9%)	1.440,84	1.504,94	1.558,90	1.603,38	1.684,49	1.752,40	1.850,32	1.931,50	2.041,21	2.136,76	2.368,27	2.741,84
COSTO TOTALE ANNUO	38.754,86	40.467,61	41.909,17	43.097,62	45.264,58	47.078,86	49.694,95	51.863,98	54.795,19	57.348,06	63.533,19	73.514,11
COSTO ORARIO	25,05	26,16	27,09	27,86	29,26	30,43	32,12	33,53	35,42	37,07	41,07	47,52
COSTO TOTALE ANNUO (neassunti)	36.338,77	---	39.266,36	---	42.244,54	---	46.293,05	---	50.884,99	---	59.158,75	69.017,23
COSTO ORARIO (neassunti)	23,49	---	25,38	---	27,31	---	29,92	---	32,89	---	38,24	44,61

Ore annue teoriche (36 ore x 52,14 settimane)	1.877
Ore annue mediamente non lavorate:	
Ferie	156
Festività	72
Malattia, maternità, permessi, infortuni	90
Formazione e permessi D.L. vo 81/08	12
Totale ore non lavorate	330
Ore annue mediamente lavorate	1.547

FISE - Assosambiente

FP CGIL

FIT CISL

UIL Trasporti

FIADL

MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI
 Direzione Generale delle Relazioni Industriali e dei Rapporti di Lavoro - Div. IV
 COSTO MEDIO ORARIO PER IL PERSONALE ADDETTO AI SERVIZI AMBIENTALI - AZIENDE PRIVATE

OPERAI

	OTTOBRE 2013								
	1	2B	2A	3B	3A	4B	4A	5B	5A
A-Elementi retributivi annui									
Ributazione base	16.875,72	18.750,84	20.843,16	20.925,96	21.950,28	22.674,00	23.384,76	24.446,28	25.531,32
Aum.period.anzianità (n.6)	1.097,28	1.271,52	1.271,52	1.271,52	1.375,92	1.375,92	1.506,24	1.506,24	1.729,44
Assegno ad personam (c)	1.344,96								
Indennità integrativa mensile ex art. 32	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00
E.D.R.-ex Procl.31/7/1992	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96
Una tantum forfetario (01/01/11-31/03/12)	114,22	126,91	141,07	141,63	148,57	153,47	158,28	165,46	172,81
TOTALE-A	19.518,14	20.833,23	22.739,71	22.927,47	23.956,73	24.817,67	25.533,24	26.825,14	27.917,53
B-Oneri Aggiuntivi									
Indennità lavoro domenicale	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00
Indennità lavaggio indumenti ex art.32	69,16	69,16	69,16	69,16	69,16	69,16	69,16	69,16	69,16
Festività cadenti di domenica (n.4)	249,26	258,28	265,11	267,51	300,64	311,59	320,70	337,18	351,09
Festività lavorate (n.6)	531,05	549,20	606,12	611,39	639,26	662,71	682,64	717,36	746,88
Tredicesima	1.620,16	1.679,86	1.823,22	1.865,82	1.954,18	2.035,35	2.064,58	2.191,64	2.282,06
Quattordicesima	1.609,83	1.660,53	1.842,89	1.842,89	1.943,85	2.015,02	2.074,25	2.181,31	2.271,73
E.G.R. (ex art.2 lettera C)	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
TOTALE-B	4.314,36	4.450,04	4.899,91	4.929,97	5.441,09	5.317,83	5.484,73	5.736,64	5.884,61
C-Oneri previd.e assist.									
Inps (28,51%)	6.908,12	7.153,52	7.877,38	7.941,99	8.294,36	8.593,63	8.837,52	9.281,85	9.637,03
Inail (0,383%)	1.541,79	1.596,56	1.758,11	1.772,53	1.851,82	1.917,52	1.972,40	2.071,52	2.158,30
TOTALE-C	8.449,90	8.750,08	9.635,49	9.714,52	10.146,18	10.509,15	10.809,92	11.353,37	11.795,34
D-Oneri Vari									
TFR	1.511,98	1.560,97	1.728,87	1.739,39	1.821,58	1.904,49	1.941,52	2.034,97	2.122,05
Buono pasto (€1,00/260gg)	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00
Fondo "Previdambiente"	344,52	373,43	373,43	388,87	388,87	408,67	408,67	438,37	438,37
Spese foral. indum. di lavoro e D.P.I. ex art.65	388,79	388,79	388,79	388,79	388,79	388,79	388,79	388,79	388,79
Spese (movimenti) piano valutazione rischi (quota min.) ex art.64	251,16	251,16	251,16	251,16	251,16	251,16	251,16	251,16	251,16
TOTALE-D	2.762,45	2.843,35	3.008,25	3.034,21	3.116,41	3.199,11	3.256,15	3.373,30	3.466,37
COSTO ANNUO (A+B+C+D)	35.442,85	36.681,70	40.273,96	40.665,97	42.384,21	43.843,76	45.064,04	47.288,26	48.151,14
Irap (3,9%)	1.311,77	1.357,95	1.491,74	1.491,74	1.589,62	1.624,75	1.670,20	1.753,08	1.822,48
COSTO TOTALE ANNUO	36.754,62	38.039,65	41.765,70	42.157,68	43.973,82	45.463,51	46.734,24	49.041,34	50.073,61
COSTO ORARIO	23,22	24,43	26,38	26,46	27,79	28,72	29,92	30,38	32,38
COSTO TOTALE ANNUO (a)	---	---	41.880,03	41.841,60	44.465,75	45.785,85	47.051,89	---	---
COSTO ORARIO (a)	---	---	24,17	26,94	28,09	29,32	30,72	---	---
COSTO TOTALE ANNUO (b)	32.312,42	35.663,96	---	39.532,92	---	42.840,91	---	45.828,18	---
COSTO ORARIO (b)	39,41	22,53	---	24,97	---	26,94	---	28,93	---

(a) lavoratori beneficiari indennità ex art.31 ed ex art.32 lettere a) e b) CCNL 30.4.2003
 (b) lavoratori neassunti (senza aumenti periodici di anzianità ed una tantum)
 (c) Lavoratori in forza al 30.4.2013, destinatari somma transitoria ex art.15 CCNL 5.4.2008

Ore annue teoriche (36 ore x 52,14 settimane)	1.877
Ore annue mediamente non lavorate:	
Ferie	156
Festività	36
Malattia, maternità, permessi, infortuni	90
Formazione e permessi D.L. vo 81/08	12
Totale ore non lavorate	294
Ore annue mediamente lavorate	1.583

FISE - Assosambiente

FP CGIL

FIT CISL

UIL Trasporti

FIADL

4.4. Oneri di smaltimento e trattamento e ricavi delle frazioni valorizzabili

La stima è stata effettuata in base ai quantitativi obiettivo di R.D., riportato nel § 3.1.1, che rappresentano il dato medio annuale da utilizzare per tutti i sette anni di durata dell'appalto.

Si prendono come riferimento i valori delle tabelle dei consorzi di settore (accordo quadro ANCI – CONAI) aggiornate al 2013, con percentuale di impurità pari a:

- Carta e Cartone – terza fascia.
- Imballaggi in plastica – seconda fascia.
- Vetro – seconda fascia.
- Acciaio e ferro – ultima fascia.
- Legno – posto pari a € 0,00.

I relativi ricavi euro/tonnellata sono riportati nella seguente tabella:

Descrizione rifiuto	C.E.R.	Costo trattamento/smaltimento (€/tonnellata)	Ricavo (€/tonnellata)
Imballaggi carta e cartone	15.01.01 20.01.01	0,00	45,0
Imballaggi di plastica, lattine e banda stagnata	15.01.02	0,00	194,7
Ingombranti metallici	20.01.40	0,00	37,69
Vetro	20.01.02 15.01.04	0,00	18,36
Legno	20.01.38	0,00	0,00
Umido organico	20.01.08	90,00	0,00
Prodotti tessili	20.01.11	100,00	0,00
Medicinali	20.01.32	1.000,00	0,00
Rifiuti biodegradabili	20.02.01	70,00	0,00
Rifiuti urbani non differenziati	20.03.01 20.03.03	100,00	0,00
Rifiuti ingombranti	20.01.40 20.03.07	100,00	0,00

4.5. Costi generali e utile d'impresa

Si annoverano nelle Spese Generali, tutte le altre spese eccetto le materie prime occorrenti all'esecuzione dei lavori e la manodopera diretta, ed in particolare:

- **Le spese per manodopera indiretta**, cioè il personale che non partecipa al processo produttivo direttamente, e cioè quelli che coordinano le fasi lavorative, sono solitamente addetti ufficio acquisti o impiegati d'ufficio.
- **Spese per impiegati e dirigenti** addetti alla contabilità, alla gestione del personale, alla gestione finanziaria, al marketing, ecc. (in questa voce rientrano quindi anche tutti gli impiegati attualmente in forza provenienti dal vecchio appalto).
- **Spese per materiali di consumo**, cioè quelle spese che non si ritrovano nel prodotto finito purché trattasi di un servizio, ma sono state utilizzate nella lavorazione, come lubrificanti, grassi, detersivi, altro materiale. Sono anche materiali di consumo quelli che hanno un basso costo, come viti, bulloni, rondelle, collanti, ecc.
- **Spese per affitti** di capannoni, piazzali, edifici, terreni, macchinari, depositi provvisori, baracche da cantiere, ecc.
- **Spese di gestione del Cantiere operativo** elettriche, idriche, telefoniche, ecc.
- **Quote di leasing**, cioè quei particolari contratti di acquisto in cui il bene resta di proprietà del venditore, ma viene usato e pagato mediante delle rate annuali o mensili, con possibilità di riscatto, cioè di pagamento per acquisire la piena proprietà dei macchinari o fabbricati.
- **Quote di ammortamento**, delle attrezzature per ufficio (quali pc, arredi, telefono, o altre attrezzature).

- Altre voci.

Si stima che l'ammontare dei costi generali più l'utile d'impresa si attestino ad una percentuale del 20% da imputare a tutti i costi dell'appalto al netto degli smaltimenti e dei ricavi CONAI e degli oneri della sicurezza.

4.6. Oneri per la sicurezza

Si è ipotizzato che gli oneri per i rischi di interferenza incidono per lo 0,5% del costo complessivo.

4.7. Azioni di comunicazione, informazione e ascolto

Per quanto riportato nel § 3.13 si stima un costo per la campagna di comunicazione di circa 2 € ad abitante per il primo anno e 1,5 €/abitante per i successivi. Nella tabella seguente si riporta il calcolo su base annuale:

	Costo del primo anno	Costo negli anni successivi	Durata dell'appalto (anni)	Costo annuale
Comunicazione	€ 85.000,00	€ 65.000,00	7	€ 67.857,14

4.8. Riepilogo dei costi unitari dei mezzi delle attrezzature e del materiale di consumo

Nelle tabelle seguenti si riassumono i costi unitari dei mezzi delle attrezzature e dei materiali di consumo utilizzati nei servizi.

Cod.	Descrizione mezzo	Costo ammortamento (€/ora)	Costo di esercizio (€/ora)	Costo totale (€/ora)
COpos25	Compattatore con presa posteriore, da 25 mc	12,17	15,72	27,89
COpos15	Compattatore con presa posteriore, da 15 mc	9,83	10,58	20,41
VCpos7	Automezzo con vasca da 7 mc e patente C	5,62	5,91	11,52
Port4	Porter con vasca da 4 mc	1,97	2,42	4,38
COlat24	Compattatore (monoperatore) da 24 mc con aggancio universale per cassonetti stradali	24,91	22,60	47,52
Scarr26	Scarrabile da 26 mc con gru	14,97	20,91	35,89
VClat30	Vasca (monoperatore) da 30 mc con aggancio universale per cassonetti stradali	23,20	21,75	44,95
Pian	Pianale con sponda idraulica e patente C	5,15	6,46	11,61
Spa5	Spazzatrice da 5 mc	10,76	12,11	22,87
Rup	Furgone attrezzato (ex R.U.P.)	1,40	2,56	3,96
Ape	Ape con vasca da 1,5 mc	1,40	1,89	3,29
Lavstr	Lavastrade	10,30	10,47	20,76

Descrizione delle attrezzature e dei contenitori	Costo unitario (€/cad.)	Anni	Interesse
		7	6%
		Quota ammortamento annua	
Contenitore rifiuti litri 1100, carrellato in HDPE con coperchio unico dotato di pedale di apertura idoneo a consentire l'azionamento con il cassonetto accostato al marciapiede; attacchi di sollevamento del tipo "maschio" DIN ed a pettine frontale rinforzato come da norma UNI EN 840 – 3; movimentazione con 4 ruote pivotanti, almeno 2 delle quali dotate di freno a pedale. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di Legge e gli adesivi descrittivi della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	200	35,83	
Contenitore rifiuti 360 litri, in HDPE con coperchio unico; attacchi di sollevamento a pettine come da norma UNI EN 840 – 1; movimentazione con 2 ruote. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi descrittivi della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	50	8,96	
Contenitore rifiuti 240 litri, in HDPE con coperchio unico; attacchi di sollevamento a pettine UNI EN 840 – 1; movimentazione con 2 ruote. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi descrittivi della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	35	6,27	
Contenitore rifiuti 120 litri, in HDPE con coperchio unico; attacchi di sollevamento a pettine come da norma UNI EN 840 – 1; movimentazione con 2 ruote. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi descrittivi della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	25	4,48	
Mastello per rifiuti 50 litri in polipropilene riciclabile resistente agli urti con coperchio anti – randagismo. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi	10	1,70	

descrittivi (o la serigrafia) della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.		
Mastello per rifiuti 40 litri in polipropilene riciclabile resistente agli urti. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi descrittivi (o la serigrafia) della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	9	1,52
Mastello per rifiuti da 30 litri in polipropilene riciclabile resistente agli urti. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi descrittivi (o la serigrafia) della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	7	1,16
Contenitori per rifiuti organici da 20 – 25 litri in polipropilene riciclabile resistente agli urti. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi descrittivi della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	5	0,90
Contenitori sottolavello per rifiuti organici da 7 – 10 litri in polipropilene riciclabile resistente agli utenti colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi descrittivi della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	2	0,41
Contenitore per T e/o F da 100 – 120 litri, dotato di sportello di immissione del tipo anti – asporto idoneo per contenitori etichettati T e/o F.	250	44,78
Contenitore per farmaci da 100 – 120 litri, dotato di sportello di introduzione del tipo anti – asporto	250	44,78
Contenitore per pile da 100 litri, pannello frontale con feritoie sagomate per pile standard e pile a bottone.	250	44,78
Cestino gettacarta stradali con reggisacchetto da 50 – 60 litri (al palo o autoportanti).	50	8,96
Cestino gettacarta stradali con reggisacchetto da 100 – 110 litri autoportanti.	320	57,32
Compostiera da 300 – 400 litri.	35	6,27
Cassonetti stradali da 2.000 a 2.500 litri.	1.150	206,01
Soffiatore a spalla.	1.000	179,14
Cassonetti stradali da 3.000 a 3.700 litri.	1.500	268,70
Attrezzatura varia per il servizio di spazzamento.	30.000	5.374,05
Sistema di controllo degli accessi e di pesatura presso i CDR (compresa sbarra e bilancia).	20.000	3.582,70
Cassone scarrabile a tenuta stagna con telone (25/30mc).	4.500	806,11
Cassone scarrabile a tenuta stagna con chiusura idraulica (30mc).	6.000	1.074,81
Contenitore da 2 mc per lampade.	2.500	447,84
Contenitore 1 mc per accumulatori e prodotti T/F.	350	62,70
Contenitori per farmaci scaduti e toner 1,1 mc	400	71,65
Contenitore da 0,5 mc per olii con bacino di contenimento.	550	98,52
Contenitore per toner 80 litri.	150	26,87
Contenitore da 50 litri con bacino di contenimento per oli vegetali.	400	71,65
Contenitore per pile 30 litri.	100	17,91

Descrizione del materiale di consumo	Costo unitario (€/cad.)
Sacchi da 110 litri – trasparenti per la plastica	0,06
Sacchi da 50 litri – per i cestini stradali	0,03
Sacchi da 110 litri – per i cestini stradali	0,06
Sacchi compostabili a norma UNI – 13432 per pattumiera aerata da 10 litri (con spessore minimo di 14 micron)	0,04

4.9. Computo dei costi dei servizi

Si riporta qui di seguito il computo metrico del costo di ogni servizio.

NON RECUPERABILE	Tipo servizio	Raccolta e trasporto				
		Costo di ammortamento orario (€/h)	Costo di gestione orario (€/h)	Costo di ammortamento (€/anno)	Costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)
1 – MEZZI	Ore raccolta					
COpos25	3.773	12,17	15,72	45.905,85	59.310,08	105.215,93
COpos15	-	9,83	10,58	-	-	-
VCpos7	-	5,62	5,91	-	-	-
Port4	731	1,97	2,42	1.436,73	1.765,89	3.202,62
COlat24	2.486	24,91	22,60	61.936,55	56.187,74	118.124,30
Scarr26	-	14,97	20,91	-	-	-
VClat30	-	23,20	21,75	-	-	-
TOTALE 1				109.279,13	117.263,72	226.542,84
2 – MEZZI	Ore trasporto					
COpos25	156	12,17	15,72	1.898,04	2.452,26	4.350,30
COpos15	-	9,83	10,58	-	-	-
VCpos7	-	5,62	5,91	-	-	-
Port4	-	1,97	2,42	-	-	-
COlat24	2.802	24,91	22,60	69.809,42	63.329,87	133.139,29
Scarr26	-	14,97	20,91	-	-	-
VClat30	-	23,20	21,75	-	-	-
TOTALE 2				71.707,46	65.782,13	137.489,59

2 – PERSONALE	Ore raccolta	Costo orario (€/h)		Costo totale (€/anno)
2 A	4.504	26,38		118.815,52
3 A	731	27,75		20.285,25
4 A	6.259	29,52		184.765,68
TOTALE 2				323.866,45
4 – PERSONALE	Ore trasporto			
4A	2958	29,52		87.320,16
TOTALE 4				87.320,16
TOTALE NON RECUPERABILE				€ 775.219,05

ORGANICO		Tipo servizio		Raccolta e trasporto		
	Ore raccolta	Costo di ammortamento orario (€/h)	Costo di gestione orario (€/h)	Costo di ammortamento (€/anno)	Costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)
1 – MEZZI						
COpos25	-	12,17	15,72	-	-	-
COpos15	4.329	9,83	10,58	42.541,69	45.797,90	88.339,59
VCpos7	1.253	5,62	5,91	7.036,23	7.404,53	14.440,77
Port4	905	1,97	2,42	1.778,71	2.186,22	3.964,94
COlat24	-	24,91	22,60	-	-	-
Scarr26	-	14,97	20,91	-	-	-
VClat30	-	23,20	21,75	-	-	-
TOTALE 1				51.356,63	55.388,66	106.745,30
2 – MEZZI	Ore trasporto					
COpos25	-	12,17	15,72	-	-	-
COpos15	-	9,83	10,58	-	-	-
VCpos7	-	5,62	5,91	-	-	-
Port4	-	1,97	2,42	-	-	-
COlat24	-	24,91	22,60	-	-	-
Scarr26	846	14,97	20,91	12.668,59	17.690,96	30.359,54
VClat30	-	23,20	21,75	-	-	-
TOTALE 2				12.668,59	17.690,96	30.359,54
2 – PERSONALE	Ore raccolta	Costo orario (€/h)		Costo totale (€/anno)		
2A	7.392	26,38		195.000,96		
3A	1.253	27,75		34.770,75		
4A	4.329	29,52		127.792,08		
TOTALE 2				357.563,79		
4 – PERSONALE	Ore trasporto					
4A	846	29,52		24.973,92		
TOTALE 4				24.973,92		
TOTALE ORGANICO				€ 519.642,55		

VETRO		Tipo servizio		Raccolta e trasporto		
	Ore raccolta	Costo di ammortamento orario (€/h)	Costo di gestione orario (€/h)	Costo di ammortamento (€/anno)	Costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)
1 – MEZZI						
COpos25	-	12,17	15,72	-	-	-
COpos15	-	9,83	10,58	-	-	-
VCpos7	1.149	5,62	5,91	6.452,22	6.789,95	13.242,17
Port4	228	1,97	2,42	448,12	550,78	998,90
COlat24	-	24,91	22,60	-	-	-
Scarr26	-	14,97	20,91	-	-	-
VClat30	884	23,20	21,75	20.505,91	19.225,66	39.731,57
TOTALE 1				27.406,25	26.566,40	53.972,64
2 – MEZZI	Ore trasporto					
COpos25	-	12,17	15,72	-	-	-
COpos15	-	9,83	10,58	-	-	-
VCpos7	-	5,62	5,91	-	-	-
Port4	-	1,97	2,42	-	-	-
COlat24	-	24,91	22,60	-	-	-
Scarr26	125	14,97	20,91	1.871,84	2.613,91	4.485,75
VClat30	267	23,20	21,75	6.193,53	5.806,85	12.000,37
TOTALE 2				8.065,36	8.420,76	16.486,12
2 – PERSONALE	Ore raccolta	Costo orario (€/h)		Costo totale (€/anno)		
2A	1.377	26,38		36.325,26		
3A	1.377	27,75		38.211,75		
4A	884	29,52		26.095,68		
TOTALE 2				100.632,69		
4 – PERSONALE	Ore trasporto					
4A	392	29,52		11.571,84		
TOTALE 4				11.571,84		
TOTALE VETRO				€ 182.663,29		

PLASTICA	Tipo servizio	Raccolta e trasporto				
		Costo di ammortamento orario (€/h)	Costo di gestione orario (€/h)	Costo di ammortamento (€/anno)	Costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)
1 – MEZZI	Ore raccolta					
COpos25	2.765	12,17	15,72	33.641,58	43.464,72	77.106,29
COpos15	-	9,83	10,58	-	-	-
VCpos7	-	5,62	5,91	-	-	-
Port4	523	1,97	2,42	1.027,92	1.263,42	2.291,34
COlat24	697	24,91	22,60	17.365,16	15.753,36	33.118,52
Scarr26	-	14,97	20,91	-	-	-
VClat30	-	23,20	21,75	-	-	-
TOTALE 1				52.034,65	60.481,50	112.516,15
2 – MEZZI	Ore trasporto					
COpos25	271	12,17	15,72	3.297,24	4.260,01	7.557,25
COpos15	-	9,83	10,58	-	-	-
VCpos7	-	5,62	5,91	-	-	-
Port4	-	1,97	2,42	-	-	-
COlat24	393	24,91	22,60	9.791,26	8.882,46	18.673,71
Scarr26	-	14,97	20,91	-	-	-
VClat30	-	23,20	21,75	-	-	-
TOTALE 2				13.088,50	13.142,47	26.230,97
2 – PERSONALE	Ore raccolta	Costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	3.288				26,38	86.737,44
3A	523				27,75	14.513,25
4A	3.462				29,52	102.198,24
TOTALE 2						203.448,93
4 – PERSONALE	Ore trasporto					
4A	664				29,52	19.601,28
TOTALE 4						19.601,28
TOTALE PLSTICA						€ 361.797,33

CARTA	Tipo servizio	Raccolta e trasporto				
		Costo di ammortamento orario (€/h)	Costo di gestione orario (€/h)	Costo di ammortamento (€/anno)	Costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)
1 – MEZZI	Ore raccolta					
COpos25	2.087	12,17	15,72	25.392,39	32.806,82	58.199,22
COpos15	784	9,83	10,58	7.704,48	8.294,19	15.998,67
VCpos7	-	5,62	5,91	-	-	-
Port4	523	1,97	2,42	1.027,92	1.263,42	2.291,34
COlat24	575	24,91	22,60	14.325,63	12.995,96	27.321,59
Scarr26	-	14,97	20,91	-	-	-
VClat30	-	23,20	21,75	-	-	-
TOTALE 1				48.450,42	55.360,39	103.810,82
2 – MEZZI	Ore trasporto					
COpos25	807	12,17	15,72	9.818,72	12.685,72	22.504,44
COpos15	-	9,83	10,58	-	-	-
VCpos7	-	5,62	5,91	-	-	-
Port4	-	1,97	2,42	-	-	-
COlat24	1.051	24,91	22,60	26.184,76	23.754,35	49.939,11
Scarr26	-	14,97	20,91	-	-	-
VClat30	-	23,20	21,75	-	-	-
TOTALE 2				36.003,48	36.440,08	72.443,55
2 – PERSONALE	Ore raccolta	Costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	3.394				26,38	89.533,72
3A	523				27,75	14.513,25
4A	3.446				29,52	101.725,92
TOTALE 2						205.772,89
4 – PERSONALE	Ore trasporto					
4A	1.858				29,52	54.848,16
TOTALE 4						54.848,16
TOTALE CARTA						€ 436.875,42

INGOMBRANTI		Raccolta				
Tipo servizio	Ore raccolta	Costo di ammortamento orario (€/h)	Costo di gestione orario (€/h)	Costo di ammortamento (€/anno)	Costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)
1 – MEZZI						
Pian	1593	5,15	6,46	8.200,05	10.295,57	18.495,62
TOTALE 1				8.200,05	10.295,57	18.495,62
2 – PERSONALE		Costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	1593	26,38				42.027,74
3A	0	27,75				-
4A	1593	29,52				47.025,36
TOTALE 2						89.053,10
TOTALE INGOMBRANTI						€ 107.548,71

FESTE E MANIFESTAZIONI		Raccolta e pulizia delle aree				
Tipo servizio	Ore servizio	Costo di ammortamento orario (€/h)	Costo di gestione orario (€/h)	Costo di ammortamento (€/anno)	Costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)
1 – MEZZI						
Pian	100	5,15	6,46	514,75	646,30	1.161,06
COpos15	200	9,83	10,58	1.965,43	2.115,87	4.081,29
VCpos7	200	5,62	5,91	1.123,10	1.181,89	2.304,99
Spa5	150	10,76	12,11	1.614,46	1.815,93	3.430,38
Ape	150	1,40	1,89	210,58	283,14	493,72
TOTALE 1				5.428,33	6.043,12	11.471,44
2 – PERSONALE		Costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	250					6.595,00
3A	300					8.325,00
4A	350					10.332,00
TOTALE 2						25.252,00
TOTALE FESTE E MANIFESTAZIONI						€ 36.723,44

SPAZZAMENTO MISTO (Feriale)		Spazzamento meccanizzato con l'ausilio di un operatore dotato di soffiatore				
Tipo servizio	Ore servizio	Costo di ammortamento orario (€/h)	Costo di gestione orario (€/h)	Costo di ammortamento (€/anno)	Costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)
1 – MEZZI						
Spa5	11.691	10,76	12,11	125.825,53	141.527,19	267.352,72
Ape	11.691	1,40	1,89	16.412,03	22.066,89	38.478,91
TOTALE 1				142.237,56	163.594,07	305.831,63
2 – PERSONALE		Costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	11.691					308.395,39
3A	-					-
4A	11.691					345.103,56
TOTALE 2						653.498,95
TOTALE SPAZZAMENTO MISTO (Feriale)						€ 959.330,58

SPAZZAMENTO MANUALE (Feriale)		Spazzamento manuale e gestione dei cestini stradali				
Tipo servizio	Ore servizio	Costo di ammortamento orario (€/h)	Costo di gestione orario (€/h)	Costo di ammortamento (€/anno)	Costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)
1 – MEZZI						
Ape	40.420	1,40	1,89	56.744,72	76.296,44	133.041,16
TOTALE 1				56.744,72	76.296,44	133.041,16
2 – PERSONALE		Costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	40.420					1.066.279,60
3A	-					-
4A	-					-
TOTALE 2						1.066.279,60
TOTALE SPAZZAMENTO MANUALE (Feriale)						€ 1.199.320,76

SPAZZAMENTO MISTO (Festivo)		Spazzamento meccanizzato con l'ausilio di un operatore dotato di soffiatore				
	Tipo servizio	Costo di ammortamento orario (€/h)	Costo di gestione orario (€/h)	Costo di ammortamento (€/anno)	Costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)
1 – MEZZI	Ore servizio					
Spa5	555	10,76	12,11	5.968,12	6.712,87	12.680,99
Ape	555	1,40	1,89	778,45	1.046,67	1.825,12
TOTALE 1				6.746,57	7.759,54	14.506,11
2 – PERSONALE	Ore servizio	Costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	555					42,21
3A	-					44,40
4A	555					47,23
TOTALE 2						49.594,48
TOTALE SPAZZAMENTO MISTO (Festivo)						€ 64.100,59

TOTALE SPAZZAMENTO MANUALE (Festivo)		Spazzamento manuale e gestione dei cestini stradali				
	Tipo servizio	Costo di ammortamento orario (€/h)	Costo di gestione orario (€/h)	Costo di ammortamento (€/anno)	Costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)
1 – MEZZI	Ore servizio					
Ape	1.189	1,40	1,89	1.668,51	2.243,40	3.911,91
TOTALE 1				1.668,51	2.243,40	3.911,91
2 – PERSONALE	Ore servizio	Costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	1.189					42,21
3A	-					44,40
4A	-					47,23
TOTALE 2						50.164,21
TOTALE SPAZZAMENTO MANUALE (Festivo)						€ 54.076,12

MERCATI		Fornitura attrezzature per il P.A.P., raccolta e pulizia dell'area				
	Tipo servizio	Costo di ammortamento orario (€/h)	Costo di gestione orario (€/h)	Costo di ammortamento (€/anno)	Costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)
1 – MEZZI	Ore servizio					
Pian	830	5,15	6,46	4.269,89	5.361,06	9.630,96
COpos15	747	9,83	10,58	7.336,45	7.898,00	15.234,45
VCpos7	249	5,62	5,91	1.397,42	1.470,57	2.867,98
Spa5	415	10,76	12,11	4.463,98	5.021,03	9.485,01
TOTALE 1				17.467,74	19.750,66	37.218,40
2 – PERSONALE	Ore servizio	Costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	830					26,38
3A	1.078					27,75
4A	1.161					29,52
TOTALE 2						86.088,00
TOTALE MERCATI						€ 123.306,40

RIFIUTI ABBANDONATI		Raccolta dei rifiuti e pulizia area (compresa la rimozione di carogne animali e rifiuti in generale)				
	Tipo servizio	Costo di ammortamento orario (€/h)	Costo di gestione orario (€/h)	Costo di ammortamento (€/anno)	Costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)
1 – MEZZI	Ore servizio					
Ape	80	1,40	1,89	112,31	151,01	263,32
COpos15	208	9,83	10,58	2.044,05	2.200,50	4.244,55
Pian	104	5,15	6,46	535,35	672,15	1.207,50
TOTALE 1				2.691,70	3.023,66	5.715,36
2 – PERSONALE	Ore servizio	Costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	392					26,38
3A	104					27,75
4A	208					29,52
TOTALE 2						19.367,12
TOTALE RIFIUTI ABBANDONATI						€ 25.082,48

RIFIUTI VEGETALI	Tipo servizio	raccolta dei rifiuti vegetali (sfalci e potature) su prenotazione				
1 – MEZZI	Ore servizio	Costo di ammortamento orario (€/h)	Costo di gestione orario (€/h)	Costo di ammortamento (€/anno)	Costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)
COpos15	209	9,83	10,58	2.049,55	2.206,42	4.255,97
TOTALE 1				2.049,55	2.206,42	4.255,97
2 – PERSONALE	Ore servizio	Costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	209					26,38
3A	104					27,75
4A	208					29,52
TOTALE 2						14.527,97
TOTALE RIFIUTI VEGETALI						€ 18.783,95

RIFIUTI DOMESTICI PERICOLOSI	Tipo servizio	Circuito di raccolta in punti di conferimento specifici per farmaci scaduti e pile esaurite				
1 – MEZZI	Ore servizio	Costo di ammortamento orario (€/h)	Costo di gestione orario (€/h)	Costo di ammortamento (€/anno)	Costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)
Rup	195	1,40	2,56	273,76	498,31	772,07
TOTALE 1				273,76	498,31	772,07
2 – PERSONALE	Ore servizio	Costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	195					26,38
3A	-					27,75
4A	-					29,52
TOTALE 2						5.144,10
TOTALE RIFIUTI DOMESTICI PERICOLOSI						€ 5.916,17

TRASPORTO A DISTANZA	Tipo servizio	trasporto agli impianti di conferimento di tutti i rifiuti che non sono stati ricompresi nei servizi di raccolta				
1 – MEZZI	Ore servizio	Costo di ammortamento orario (€/h)	Costo di gestione orario (€/h)	Costo di ammortamento (€/anno)	Costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)
Scarr26	970	14,97	20,91	14.525,45	20.283,96	34.809,40
Pian	21	5,15	6,46	108,10	135,72	243,82
TOTALE 1						35.053,23
2 – PERSONALE	Ore servizio	Costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	-					26,38
3A	21					27,75
4A	970					29,52
TOTALE 2						29.217,15
TOTALE TRASPORTO A DISTANZA						€ 64.270,38

GUARDIANIA ECOCENTRI	Tipo servizio	Guardiania Ecocentri				
2 – PERSONALE	Ore servizio	Costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	4.397					26,38
3A	-					27,75
4A	-					29,52
TOTALE 2						115.996,55
COSTI DI GESTIONE E MANUTENZIONE						10.000,00
TOTALE GUARDIANIA ECOCENTRI						€ 125.996,55

LAVAGGIO CONTENITORI	Tipo servizio	Cassonetti stradali e carrellati OR e NR				
1 – MEZZI	Ore servizio	Costo di ammortamento orario (€/h)	Costo di gestione orario (€/h)	Costo di ammortamento (€/anno)	Costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)
Lavlat	552	17,04	15,42	9.405,46	8.509,46	17.914,92
Lavpos	1.941	7,96	9,46	15.438,93	18.349,49	33.788,43
TOTALE 1						51.703,34
2 – PERSONALE	Ore servizio	Costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	1.941					26,38
3A	-					27,75
4A	2.493					29,52
TOTALE 2						73.580,78
TOTALE LAVAGGIO CONTENITORI						€ 176.480,04

LAVAGGIO STRADE						
	Tipo servizio	Lavaggio delle strade e delle passeggiate				
1 – MEZZI	Ore servizio	Costo di ammortamento orario (€/h)	Costo di gestione orario (€/h)	Costo di ammortamento (€/anno)	Costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)
Lavstr	210	10,30	10,47	2.165,16	2.201,45	4.366,61
TOTALE 1						4.366,61
2 – PERSONALE	Ore servizio	Costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	210					26,38
3A	-					27,75
4A	210					29,52
TOTALE 2						11.756,30
TOTALE LAVAGGIO STRADE						€ 16.122,91

CENTRO STORICO E PASSEGGIATE (Ripasso integrativo cestini) (Feriale)						
	Tipo servizio	Svuotamento e sostituzione dei sacchi nei cestini				
1 – MEZZI	Ore servizio	Costo di ammortamento orario (€/h)	Costo di gestione orario (€/h)	Costo di ammortamento (€/anno)	Costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)
Ape	2.340	1,40	1,89	3.285,07	4.416,96	7.702,04
TOTALE 1				3.285,07	4.416,96	7.702,04
2 – PERSONALE	Ore servizio	Costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	2.340					26,38
TOTALE 2						61.729,20
TOTALE CENTRO STORICO E PASSEGGIATE (Ripasso integrativo cestini) (Feriale)						€ 69.431,24

CENTRO STORICO E PASSEGGIATE (Ripasso integrativo cestini) (Festivo)						
	Tipo servizio	Svuotamento e sostituzione dei sacchi nei cestini				
1 – MEZZI	Ore servizio	Costo di ammortamento orario (€/h)	Costo di gestione orario (€/h)	Costo di ammortamento (€/anno)	Costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)
Ape	396	1,40	1,89	555,94	747,49	1.303,42
TOTALE 1				555,94	747,49	1.303,42
2 – PERSONALE	Ore servizio	Costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	396					42,21
TOTALE 2						16.714,37
TOTALE CENTRO STORICO E PASSEGGIATE (Ripasso integrativo cestini) (Festivo)						€ 18.017,79

Descrizione delle attrezzature e dei contenitori	Costo unitario (€/cad.)	Anni 7	Interesse 6%	Quantità prevista (n°)	Quota manutenzione (€)	Costo totale annuo (€)
		Quota ammortamento annua			3 %	
Contenitore rifiuti litri 1100, carrellato in HDPE con coperchio unico dotato di pedale di apertura idoneo a consentire l'azionamento con il cassonetto accostato al marciapiede; attacchi di sollevamento del tipo "maschio" DIN ed a pettine frontale rinforzato come da norma UNI EN 840 – 3; movimentazione con 4 ruote pivotanti, almeno 2 delle quali dotate di freno a pedale. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di Legge e gli adesivi descrittivi della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	200	35,83		210	1.260	8.783,67
Contenitore rifiuti 360 litri, in HDPE con coperchio unico; attacchi di sollevamento a pettine come da norma UNI EN 840 – 1; movimentazione con 2 ruote. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi descrittivi della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	50	8,96		1.001	1.501,50	10.476,21
Contenitore rifiuti 240 litri, in HDPE con coperchio unico; attacchi di sollevamento a pettine UNI EN 840 – 1; movimentazione con 2 ruote. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi descrittivi della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	35	6,27		2.516	2.641,80	18.416,43
Contenitore rifiuti 120 litri, in HDPE con coperchio unico; attacchi di sollevamento a pettine come da norma UNI EN 840 – 1; movimentazione con 2 ruote. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi descrittivi della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	25	4,48		1.994	1.495,50	10.425,38
Mastello per rifiuti 50 litri in polipropilene riciclabile resistente agli urti con coperchio anti – randagismo. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi descrittivi (o la serigrafia) della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	10	1,70		3.511	1.000,64	6.975,59
Mastello per rifiuti 40 litri in polipropilene riciclabile resistente agli urti. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi descrittivi (o la serigrafia) della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	9	1,52		3.599	917,75	6.397,75
Mastello per rifiuti da 30 litri in polipropilene riciclabile resistente agli urti. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi descrittivi (o la serigrafia) della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	7	1,16		3.184	620,88	4.328,26
Contenitori per rifiuti organici da 20 – 25 litri in polipropilene riciclabile resistente agli urti. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi descrittivi della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	5	0,90		3.141	471,15	3.284,47
Contenitori sottolavello per rifiuti organici da 7 – 10 litri in polipropilene riciclabile resistente agli utenti colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi descrittivi della raccolta specifica cui i contenitori sono destinati.	2	0,41		10.491	723,88	5.046,28

Contenitore per T e/o F da 100 – 120 litri, dotato di sportello di immissione del tipo anti – asporto idoneo per contenitori etichettati T e/o F.	250	44,78	15	112,50	784,26
Contenitore per farmaci da 100 – 120 litri, dotato di sportello di introduzione del tipo anti – asporto	250	44,78	20	150	1.045,68
Contenitore per pile da 100 litri, pannello frontale con feritoie sagomate per pile standard e pile a bottone.	250	44,78	40	300	2.091,35
Cestino gettacarta stradali con reggisacco da 50 – 60 litri (al palo o autoportanti).	50	8,96	300	450	3.137,03
Cestino gettacarta stradali con reggisacco da 100 – 110 litri autoportanti.	320	57,32	200	1.920	13.384,64
Compostiera da 300 – 400 litri.	35	6,27	2.000	2.100	14.639,45
Cassonetti stradali da 2.000 a 2.500 litri.	1.150	206,01	168	5.796	40.404,89
Soffiatore a spalla.	1.000	179,14	20	600	4.182,70
Cassonetti stradali da 3.000 a 3.700 litri.	1.500	268,70	593	26.685	186.025,60
Attrezzatura varia per il servizio di spazzamento.	30.000	5.374,05	1	900	6.274,05
Sistema di controllo degli accessi e di pesatura presso i CDR (compresa sbarra e bilancia).	20.000	3.582,70	2	1.200	8.365,40
Cassone scarrabile a tenuta stagna con telone (25/30mc).	4.500	806,11	28	3.780	26.351,01
Cassone scarrabile a tenuta stagna con chiusura idraulica (30mc).	6.000	1.074,81	8	1.440	10.038,48
Contenitore da 2 mc per lampade.	2.500	447,84	2	150	1.045,68
Contenitore 1 mc per accumulatori e prodotti T/F.	350	62,70	8	84	585,58
Contenitori per farmaci scaduti e toner 1,1 mc	400	71,65	4	48	334,62
Contenitore da 0,5 mc per olii con bacino di contenimento.	550	98,52	2	33	230,05
Contenitore per toner 80 litri.	150	26,87	2	9	62,74
Contenitore da 50 litri con bacino di contenimento per oli vegetali.	400	71,65	6	72	501,92
Contenitore per pile 30 litri.	100	17,91	4	12	83,65
Totale					393.693,81

Descrizione del materiale di consumo	Costo unitario (€/cad.)	Quantità (n°)	Costo annuale
Sacchi da 110 litri – trasparenti per la plastica	0,06	10.952	657,12
Sacchi da 50 litri – per i cestini stradali	0,03	152.880	4.586,40
Sacchi da 110 litri – per i cestini stradali	0,06	87.906	5.274,36
Sacchi compostabili a norma UNI – 13432 per pattumiera aerata da 10 litri (con spessore minimo di 14 micron)	0,04	2.807,333	112.293,30
Totale			122.811,18

Distribuzione delle attrezzature e dei materiali di consumo

Tipo di servizio	Mezzi	Descrizione del mezzo	Utenze domestiche e non da servire (n° cassonetti stradali)	Produttività (ut./ora) o (cassonetti/ora)	Ore complessive	Anni di servizio previsti
Distribuzione sacchi di plastica e contenitori porta a porta	Pian	Pianale con sponda idraulica e patente C	10.271	20	536	1
Posizionamento cassonetti stradali (primo anno)	Pian	Pianale con sponda idraulica e patente C	724	4	181	1
	Personale	Mansione			Ore complessive	Anni di servizio previsti
Distribuzione sacchi di plastica e contenitori porta a porta	3 A	Autista/Operatore – Pianale con sponda idraulica e patente C		536		1
Distribuzione sacchi di plastica e contenitori porta a porta	2 A	Operatore – Pianale con sponda idraulica e patente C		536		1
Posizionamento cassonetti stradali (primo anno)	3 A	Autista/Operatore – Pianale con sponda idraulica e patente C		181		1
Posizionamento cassonetti stradali (primo anno)	2 A	Operatore – Pianale con sponda idraulica e patente C		181		1

	Costo complessivo per la durata dell'appalto	Durata dell'appalto	Costo annuo
Distribuzione attrezzature e sacchi per la raccolta porta a porta e posizionamento cassonetti stradali	€ 46.343,34	7 anni	€ 6.620,48

Descrizione rifiuto	C.E.R.	Costo trattamento / smaltimento (€/tonnellata)	Ricavo (€/tonnellata)
Imballaggi carta e cartone	15.01.01 – 20.01.01	0,00	45,0
Imballaggi, Plastica, Lattine e banda stagnata	15.01.02	0,00	194,7
Ingombranti metallici	20.01.40	0,00	37,69
Vetro	20.01.02 – 15.01.04	0,00	18,36
Legno	20.01.38	0,00	0,00
Umido Organico	20.01.08	90,00	0,00
Prodotti tessili	20.01.11	100,00	0,00
Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 20.01.31	20.01.32	1.000,00	0,00
Rifiuti biodegradabili	20.02.01	70,00	0,00
Rifiuti urbani non differenziati (compresi i residui della pulizia delle strade)	20.03.01 – 20.03.03	100,00	0,00
Rifiuti ingombranti	20.01.40 20.03.07	100,00	0,00
I R.A.E.E., gli oli, le pile hanno costo pari a 0,00 € poiché ritirati dai relativi centri di coordinamento			

4.10. Quadro Economico Generale su base annua

Tipo servizio	Costo [€]
Raccolta e trasporto del secco residuo.	775.219,05
Raccolta e trasporto dell'organico.	519.642,55
Raccolta e trasporto del vetro/lattine.	182.663,29
Raccolta e trasporto della plastica.	361.797,33
Raccolta e trasporto della carta/cartone.	436.875,42
Raccolta rifiuti ingombranti.	107.548,71
Raccolta e pulizia in occasione di feste e manifestazioni.	36.723,44
Spazzamento misto (meccanizzato con ausilio di un operatore).	1.023.431,17
Spazzamento manuale.	1.340.845,90
Raccolta e pulizia dei mercati	123.306,40
Rimozione rifiuti abbandonati (raccolta dei rifiuti abbandonati; raccolta carcasse animali).	25.082,48
Raccolta del verde.	18.783,95
Raccolta ex RUP.	5.916,17
Trasporto a distanza (ad eccezione dei servizi di raccolta in cui è stato esplicitato il trasporto dal n.1 al n.5).	64.270,38
Guardiania Centri di raccolta.	125.996,55
Lavaggio contenitori.	176.480,04
Lavaggio strade.	16.122,91
Distribuzione sacchi e contenitori per la raccolta PAP (nel primo anno di appalto) e posizionamento dei cassonetti stradali.	6.734,18
Realizzazione di 8 oasi ecologiche.	14.330,80
Comunicazione e sensibilizzazione delle utenze.	68.000,00
Ammortamento attrezzature (raccolte e spazzamento).	393.693,81
Materiali di consumo.	122.811,18
SUBTOTALE DEI COSTI DEL SERVIZIO.	5.946.275,71
COSTI GENERALI E UTILE D'IMPRESA.	1.189.255,14
COSTI DI SMALTIMENTO/TRATTAMENTO.	1.522.419,53
RICAVI CONAI.	-372.828,99
ONERI SICUREZZA (NON SOGGETTI A RIBASSO).	35.000,00
COSTO TOTALE DELL'APPALTO.	8.320.121,39

4.11. Riepilogo del personale impiegato per il nuovo appalto e confronto con quello attuale

Si premette che le ore di lavoro effettive annuali per unità lavorativa sono 1.583 per gli operai e 1.547 per gli impiegati così come previsto dal C.C.N.L. Il personale a tempo di lavoro pieno impiegato nell'appalto attuale viene riassunto nella tabella seguente.

Personale a tempo Indeterminato – Tempo pieno

N°	LIVELLO CONTRATTUALE	QUALIFICA	N°	LIVELLO CONTRATTUALE	QUALIFICA
1	2B	OPERAIO	42	3A	OPERAIO
2	4A	OPERAIO	43	2B	OPERAIO
3	5A	IMPIEGATO	44	2A	OPERAIO
4	4B	OPERAIO	45	4A	OPERAIO
5	4B	OPERAIO	46	4A	OPERAIO
6	4A	OPERAIO	47	4A	OPERAIO
7	2A	OPERAIO	48	3B	OPERAIO
8	2B	OPERAIO	49	2A	OPERAIO
9	3B	OPERAIO	50	2B	OPERAIO
10	3B	OPERAIO	51	2B	OPERAIO
11	2A	OPERAIO	52	3B	OPERAIO
12	3B	OPERAIO	53	2B	OPERAIO
13	7A	IMPIEGATO	54	2B	OPERAIO
14	3A	OPERAIO	55	3B	IMPIEGATO
15	2B	OPERAIO	56	4A	OPERAIO
16	3B	OPERAIO	57	5A	IMPIEGATO
17	3A	OPERAIO	58	4B	OPERAIO
18	4A	OPERAIO	59	3B	OPERAIO
19	2B	OPERAIO	60	3A	OPERAIO
20	2A	OPERAIO	61	3A	OPERAIO
21	2B	OPERAIO	62	2B	OPERAIO
22	4A	OPERAIO	63	4B	OPERAIO
23	3A	OPERAIO	64	3B	OPERAIO
24	3B	OPERAIO	65	3B	OPERAIO
25	6A	IMPIEGATO	66	3B	OPERAIO
26	2B	OPERAIO	67	2B	OPERAIO
27	2B	OPERAIO	68	4A	OPERAIO
28	2A	OPERAIO	69	3A	OPERAIO
29	3A	IMPIEGATO	70	3A	OPERAIO
30	8	IMPIEGATO	71	3B	OPERAIO
31	2B	OPERAIO	72	3A	OPERAIO
32	2B	OPERAIO	73	2B	OPERAIO
33	3B	OPERAIO	74	2B	OPERAIO
34	4A	OPERAIO	75	2A	OPERAIO
35	3A	OPERAIO	76	2A	OPERAIO
36	2B	OPERAIO	77	2A	OPERAIO
37	2A	OPERAIO	78	3A	OPERAIO
38	2B	OPERAIO	79	3A	OPERAIO
39	2A	OPERAIO	80	2B	OPERAIO
40	2B	OPERAIO	81	4A	OPERAIO
41	4B	IMPIEGATO			

Il riepilogo complessivo del personale assunto a tempo indeterminato è quindi il seguente:

Personale a tempo indeterminato	Livello personale	Ore annue	N°
Impiegato	8	1.547	1
Impiegato	3 A	1.547	1
Impiegato	3 B	1.547	1
Impiegato	4 B	1.547	1
Impiegato	5 A	1.547	2
Impiegato	6 A	1.547	1
Impiegato	7 A	1.547	1
Operaio	1 A	1.583	0
Operaio	2 A	1.583	11
Operaio	2 B	1.583	22
Operaio	3 A	1.583	12
Operaio	3 B	1.583	13
Operaio	4 A	1.583	11
Operaio	4 B	1.583	4

Il personale stagionale impiegato nei mesi estivi prevede l'utilizzo di 26 unità di cui n° 3 di livello 3 B, n° 2 di livello 1 e n° 22 di livello 2 B, per un totale di 26.600 ore annuali totali e n° annuali se confrontati con le ore medie effettivamente lavorate (pari a 1.583 ore ad unità).

Risultano quindi da impiegare nel nuovo appalto n° 73 operai a tempo pieno e n° 26 operai stagionali questi ultimi per un ammontare totale di 26.600 ore che se rapportati a 1.583 ore di lavoro effettivo annuo di un singolo operatore, corrispondono a circa 14 unità lavorative a tempo pieno. Il totale del personale operativo da impiegare all'anno sono 86,6 unità circa. Si sottolinea, che il personale impiegatizio, costituito da 8 impiegati è già ricompreso nei costi generali. Nelle tabelle seguenti si riepilogano le ore stimate per l'impiego annuo del personale operativo calcolato nei servizi e il relativo confronto con il personale da impiegare.

Nuovo Appalto				Appalto Precedente	
Livello	Ore Totali	Ore di lavoro effettive medie per unità	N° unità impiegate	Unità da impiegare	Differenza tra il nuovo appalto e il precedente
2 A	86.560,9	1.583	54,7		
3 A	6.014,4	1.583	3,8		
4 A	44.536,2	1.583	28,1		
Totale			86,61	86,64	-0,03

Dai dati esposti si evince che sono state impiegate e coperte tutte le unità lavorative attualmente in forza.

4.12. Riepilogo dell'impiego orario dei mezzi

Si espone nella tabella seguente l'impiego orario annuale dei mezzi impiegati nei servizi.

Codice	Descrizione del mezzo	Ore di impiego annue stimate
COpos25	Compattatore presa posteriore 25 mc	9.859
COpos15	Compattatore presa posteriore 15 mc	6.476
VCpos7	Automezzo con vasca patente C - 7 mc	2.851
Port4	Porter vasca 4 mc	2.910
COlat24	Compattatore (monoperatore) da 24 mc con aggancio universale per i cassonetti stradali	8.004
Scarr26	Multi ^{lift} con Scarrabile 26 mc più gru	1.941
VClat30	Vasca (monoperatore) da 30 m3 con aggancio universale per i cassonetti stradali	1.151
Pian	Pianale con sponda idraulica patente C	2.648
Spa5	Spazzatrice 5 mc	12.810
Rup	Furgone attrezzato (ex RUP)	195
Lavlat	Lavacassonetti stradali	552
Lavpos	Lavacassonetti	1.941
Lavstr	Lavastrade	210
Ape	Ape vasca 1,5 mc	56.820