

COMUNE DI ALGHERO

RELAZIONE TECNICA – ECONOMICA

SCENARI GESTIONALI PROPEDEUTICI ALLA SCELTA DEL SISTEMA DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DA ADOTTARE NEI NUOVI SERVIZI DI IGIENE URBANA



22 luglio 2013

INDICE

1	PREMESSA	6
1.1	Riassunto dei modelli di raccolta attuabili.....	6
1.1.1	<u>Obiettivo del raggiungimento del 65% di RD e riduzione dei rifiuti totali prodotti</u>	6
1.1.2	<u>Obiettivo di raggiungimento del 50-55% di RD (65% nella zona servita dal porta a porta e 40-45% nella zona stradale) e riduzione dei rifiuti totali prodotti</u>	7
1.1.3	<u>Obiettivo di raggiungimento del 40-45% RD e riduzione dei rifiuti totali prodotti</u>	9
2	INQUADRAMENTO GENERALE.....	10
2.1	Riferimenti normativi.....	10
2.2	Banche dati utilizzate per la rilevazione delle utenze produttrici di rifiuti e per la progettazione dei servizi.....	12
2.3	Territorio e Utenze rilevati per i due scenari.....	14
2.3.1	Inquadramento generale del bacino di riferimento	14
2.3.2	SCENARIO 1 – inquadramento del bacino di riferimento e stima delle utenze produttrici di rifiuti.....	14
2.3.3	SCENARIO 2 – inquadramento del bacino di riferimento e stima delle utenze produttrici di rifiuti.....	18
2.3.4	Analisi del sistema viario principale.....	20
2.3.5	Popolazione.....	21
2.3.6	Analisi dei flussi turistici.....	22
2.4	Piano finanziario e costi dei servizi attuali.....	22
2.5	Analisi delle quantità di RU prodotti.....	22
2.5.1	Qualità dei RU prodotti e percentuale attuale di intercettazione.....	29
2.5.2	Stima delle produzioni attribuibili alle differenti tipologia di raccolta previsti per i due scenari	29
2.6	Censimento e descrizione degli impianti tecnologici e delle strutture a supporto della RD esistenti.....	30

3	ORGANIZZAZIONE E DIMENSIONAMENTO DEI SERVIZI D'IGIENE AMBIENTALE PREVISTI NEL NUOVO APPALTO	32
3.1	Individuazione degli Obiettivi di Raccolta differenziata da raggiungere nel nuovo appalto 32	
3.1.1	SCENARIO 1 - Obiettivi di Raccolta differenziata.....	32
3.1.2	SCENARIO 2 - Obiettivi di Raccolta differenziata.....	35
3.2	Raccolta delle principali frazioni differenziate e dell'indifferenziato	38
3.2.1	Frequenze di raccolta.....	39
3.2.2	Produttività e parametri per le raccolte delle principali frazioni merceologiche per la raccolta porta a porta.	41
3.2.3	Produttività e parametri per le raccolte delle principali frazioni merceologiche per la raccolta STRADALE e di PROSSIMITA (OASI PERIFERICHE).	46
3.2.4	Scenario 1 - Numero e tipologia dei cassonetti assegnati.....	52
3.2.5	Scenario 2 - Numero e tipologia dei cassonetti assegnati.....	55
	Nelle tabelle seguenti si riportano i calcoli relativi alle attrezzature assegnate	55
3.2.6	Parametri per il trasporto a distanza delle principali frazioni merceologiche	59
3.2.7	SCENARIO 1 – 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.....	59
3.2.8	SCENARIO 2 – 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.....	62
3.2.9	FRAZIONE VERDE.....	64
3.3	Spazzamento e lavaggio delle aree pubbliche e delle aree private soggette ad uso pubblico (strade, marciapiedi, piazze, viali, ecc)	66
3.4	Raccolta differenziata dei farmaci scaduti e delle pile esaurite	73
3.5	Lavaggio, disinfezione e manutenzione cassonetti raccolta rifiuti.....	74
3.5.1	SCENARIO 1.	74
3.5.1	SCENARIO 2.	75
3.6	Raccolta differenziata nel corso di manifestazioni e sagre e relativa pulizia dell'area	76

3.7	Pulizia aree mercatali e raccolta rifiuti	78
3.8	Trasporti a distanza	81
3.8.1	SCENARIO 1	81
3.8.2	SCENARIO 2	82
3.9	Rimozione dei rifiuti abbandonati	83
3.10	Distribuzione dei contenitori per la raccolta PAP e posizionamento contenitori stradali	83
3.10.1	SCENARIO 1	83
3.10.2	SCENARIO 2	84
3.11	Azioni di comunicazione, informazione e ascolto.....	85
3.12	Riepilogo delle attrezzature e dei materiali di consumo	88
3.12.1	SCENARIO 1	89
3.12.1	SCENARIO 2	90
4	DETERMINAZIONE DEL COSTO DEI SERVIZI	92
4.1	Criteri di ammortamento	92
4.2	Costo di gestione dei mezzi e manutenzione delle attrezzature.....	93
4.3	Costi per il personale	94
4.4	Oneri di smaltimento e trattamento e ricavi delle frazioni valorizzabili	95
4.5	Costi GENERALI e UTILE D'IMPRESA	96
4.6	Oneri per la sicurezza.....	97
4.7	Azioni di comunicazione, informazione e ascolto.....	97
4.8	Riepilogo dei costi unitari dei mezzi delle attrezzature e del materiale di consumo.....	98
4.9	SCENARIO 1 – COMPUTO DEI COSTI DEI SERVIZI.....	100
4.10	SCENARIO 2 – COMPUTO DEI COSTI DEI SERVIZI.....	107
4.11	SCENARIO 1 –Quadro Economico Generale su base annua.....	116
4.12	SCENARIO 2 –Quadro Economico Generale su base annua.....	117
4.13	Riepilogo del personale impiegato per il nuovo appalto e confronto con quello attuale	

4.14	Riepilogo dell'impiego orario dei mezzi.....	122
4.15	Analisi dei costi del nuovo e confronto tra i due scenari.....	122
5	Considerazioni finali.....	124

1 PREMESSA

1.1 Riassunto dei modelli di raccolta attuabili.

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 è ritenuto utile fornire all'Amministrazione di Alghero un computo dettagliato dell'impiego del personale dei mezzi e delle attrezzature per i sistemi integrati esposti ai § 1.1.3 e 1.1.2, rispettivamente lo scenario n. 1 e lo scenario n. 2, presentati nei capitoli successivi.

I due scenari si riferiscono a due diverse ipotesi di 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 classificato nelle successive tabelle con la sigla (NR)
- Umido o Organico classificato nelle successive tabelle con la sigla (OR)
- Plastica/lattine e barattoli a banda stagnata classificato nelle successive tabelle con la sigla (PL)
- Vetro classificato nelle successive tabelle con la sigla (VE)
- Carta e cartone classificato nelle successive tabelle con la sigla (CA)

Un vincolo importante da tenere in considerazione è quello relativo all'occupazione dei 26 operatori part-time che, su richiesta dell'Amministrazione, saranno impiegati nel periodo estivo.

Per quanto esposto nel verbale "Verbale di sintesi delle riunioni tenutesi presso gli Uffici" che riepiloga le decisioni prese rispetto ai sistemi di raccolta prospettati dalla Scrivente, si riassumono qui di seguito i tre modelli proposti inizialmente. Si ricorda a tal proposito che il modello di raccolta porta a porta integrale esteso su tutto il territorio (§ 1.1.1) è stato scartato dall'Amministrazione.

1.1.1 Obiettivo del raggiungimento del 65% di RD e riduzione dei rifiuti totali prodotti

Si premette che la normativa nazionale prescrive l'obiettivo del 65% di RD (Raccolta Differenziata) e le esperienze nazionali dimostrano che tale risultato è raggiungibile e superabile solo con l'applicazione di un modello di raccolta domiciliare integrato tipo porta a porta, applicato sull'intero territorio cittadino di riferimento. L'applicazione del porta a porta prevede innanzitutto:

- ⇒ una forte e determinata volontà politica;
- ⇒ strumenti normativi che regolino le regole di comportamento dei cittadini, quali regolamento comunale per la gestione dei rifiuti (modalità di conferimento e relative sanzioni) e adeguamento del regolamento edilizio

(per i nuovi edifici prevedere spazi per la collocazione dei contenitori in aree private)

- ⇒ il coinvolgimento di tutti gli organi amministrativi preposti al controllo del territorio (vigili urbani ed eventuali ispettori ambientali);
- ⇒ presenza di spazi privati condominiali per la collocazione dei contenitori;
- ⇒ una disponibilità economica maggiore rispetto agli altri sistemi di raccolta, almeno nel breve periodo di applicazione;
- ⇒ personale preposto alla raccolta preparato e motivato;
- ⇒ la riduzione spinta della volumetria dei contenitori forniti agli utenti per il conferimento della frazione indifferenziata dei rifiuti e al tempo stesso l'aumento delle altre volumetrie (in termini di volume delle attrezzature e di frequenze di raccolta)

Il linea di massima tale di sistema di raccolta è quello preferibile nell'ottica di massimizzare una gestione sostenibile dei rifiuti e diminuire l'inquinamento ambientale.

Modello di raccolta proposto:

- **Applicazione del sistema integrato domiciliare (porta a porta) su tutto il centro abitato e su tutte le utenze non domestiche medio grandi presenti nella zona costiera.** Standard di servizio (volumetrie, frequenze ecc.) in linea con le migliori pratiche già attuate nel Centro-Sud Italia.
- **Raccolta di prossimità per le utenze presenti nella zona Agro.** In particolare con la costruzione su area comunale di 5 o 6 "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 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.

1.1.2 Obiettivo di raggiungimento del 50-55% di RD (65% nella zona servita dal porta a porta e 40-45% nella zona stradale) e riduzione dei rifiuti totali prodotti

Scenario da adottare nel caso in cui si voglia procedere progressivamente verso il modello di raccolta che garantisce la massimizzazione della raccolta differenziata nel lungo periodo, applicando un sistema misto nel quale si isolino il più possibile i diversi sistemi di raccolta, limitando le possibili interferenze negative.

Nello specifico per Alghero si può pensare ad 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, di contro la raccolta differenziata raggiungibile è sensibilmente più bassa del sistema integrato. 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). l'aspetto positivo oltre alla riduzione dei costi e alla riduzione degli abbandoni di rifiuti e che nel caso in cui il comune non riesca ad individuare tutte le utenze presenti nel periodo estivo può decidere di lasciare aperto il cancello per evitare potenziali abbandoni incontrollati.

Qualora manchino tutte le condizioni ottimali per l'applicazione del sistema domiciliare integrato tale sistema può rappresentare una valida alternativa di gestione dei rifiuti nel medio periodo, permettendo di avvicinarsi progressivamente ad una gestione integrata domiciliare su tutto il territorio che dovrebbe essere comunque perseguito in un secondo tempo.

Modello di raccolta proposto:

- **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 5 o 6 "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 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.

1.1.3 Obiettivo di raggiungimento del 40-45% RD e riduzione dei rifiuti totali prodotti.

Scenario applicabile qualora manchino le condizioni sufficienti per l'applicazione del sistema di raccolta integrato domiciliare la soluzione perseguibile è quella di ottimizzare il sistema stradale puntando sulla fruibilità massima delle volumetrie delle frazioni differenziate e sul miglioramento del decoro urbano, inducendo corretti comportamenti da parte degli utenti.

Modello di raccolta proposto:

- **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.
- **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 5 o 6 "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 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.

2 INQUADRAMENTO GENERALE

2.1 Riferimenti normativi

Il riferimento primario è costituito dal cosiddetto "Codice dell'Ambiente" (D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante "Norme in materia ambientale"). di cui 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 20/12/08);
- Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica (D.G.R. n. 22/50 del 13/5/04);
- Piano regionale di gestione imballaggi e rifiuti di imballaggio (D.G.R. n. 29/13 del 29/8/02).
- 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 26.9.2012)
- 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 14.5.2013)

Un riferimento importante per il lavoro in oggetto è rappresentato dai documenti regionali di indirizzo. 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 vengono 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 ad una percentuale di raccolta differenziata di circa il 45%.

Con la deliberazione n. 39/33 del 23.9.2011, precedentemente citata, sono stati apportati 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 ad 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 biostabilizzazione. 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 ad 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 l'13°, relativo all'anno 2011.
- 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.

- Il Programma per la prevenzione e riduzione della produzione dei rifiuti urbani

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

La fonte dati utilizzata per l'elaborazione del progetto ha utilizzato le seguenti banche dati fornite dall'Amministrazione:

- Database TARES , ossia la decodifica delle categorie TARSU nella nuova TARES 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 TARSU 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 TARSU, il quale è stato utilizzato per scorporare dalla categoria TARES 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". 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 (PAP). 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 PAP. E' la banca dati popolata durante i rilievi contenente tutte le informazioni utili per l'individuazione delle utenze produttrici di rifiuti domestiche e non domestiche (il database è già stato fornito all'Amministrazione). Anche in questo caso gli indirizzi sono disallineati rispetto a quelli delle altre due banche dati TARSU e TARES. A tal proposito è stato effettuato un lavoro di normalizzazione degli indirizzi TARES 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 ISTAT.

Si riporta nella tabella seguente un esempio del database dei rilievi, con tutti i campi rilevati.

wkt_geom	CODS	NOME STRADA	civ	let	N	AC	PT	T_Ute	n° FAN	n° CI	n° POT FAN	n° UF	Com	Id_NE	Tipo_ND	Inter	note int	Note	verif
POINT(1441976.419091 4489750.828182)	53	BASTIONI CRISTOFORO COLOMBO	1			AD,P	TP	ND							bar	DU	CNV	L'AMBAT CAFE'	VER
POINT(1441876.443442 4489756.890683)	53	BASTIONI CRISTOFORO COLOMBO	11			AI,P	TA	ND							bar	DU	CNV	ALTERES	VER
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	GRASOL (eventuale posiz nel vicolo a sx)	VER
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	VER
POINT(1441797.805467 4489815.987081)	186	BASTIONI MARCO POLO	5 a			AD,P	TP	ND							abbigliamento	X		ATLANTIDE	VER
POINT(1441807.771644 4489827.961944)	186	BASTIONI MARCO POLO	5 b			AD,P	TP	ND							ristorante	DU	CNV	THE KINGS RESTAURANT	VER
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	VER
POINT(1441760.548191 4489983.190939)	186	BASTIONI MARCO POLO	41			AD,P	TP	ND							ristorante	DU	CNV	ANGEDRAS	VER
POINT(1441755.062931 4489998.912776)	186	BASTIONI MARCO POLO	47			AI,P	TA	ND							bar	DU	CNV	BUENA VISTA	VER
POINT(1441752.861101 4490005.827294)	186	BASTIONI MARCO POLO	51			AI,P	TP	D	1	1	1						X		in vendita
POINT(1441750.466128 4490018.188443)	186	BASTIONI MARCO POLO	57			AI,P	TP	ND							osteria	DU	CNV	MACCHIAVELLO	VER
POINT(1441748.418813 4490034.412452)	186	BASTIONI MARCO POLO	59 a			AI,P	TP	D	1	1	1						X		in vendita
POINT(1441733.701320 4490087.835794)	186	BASTIONI MARCO POLO	69			AD,P	TP	D	1	1	1						X		
POINT(1442055.892935 4489846.321675)	211	LARGO SAN FRANCESCO	15			AD,P	TP	ND							musica biglietteria	X		DISCOFEVER DI PAOLO ZOAGLI	VER

2.3 Territorio e Utenze rilevati per i due scenari

2.3.1 Inquadramento generale del bacino di riferimento

Rimandando per i dettagli allo studio specifico eseguito, si ritiene opportuno riassumere in breve le notizie essenziali (in aggiunta alle informazioni numeriche, esposte nei paragrafi e negli allegati seguenti) in modo che il lettore possa identificare in modo veloce le caratteristiche peculiari.

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.

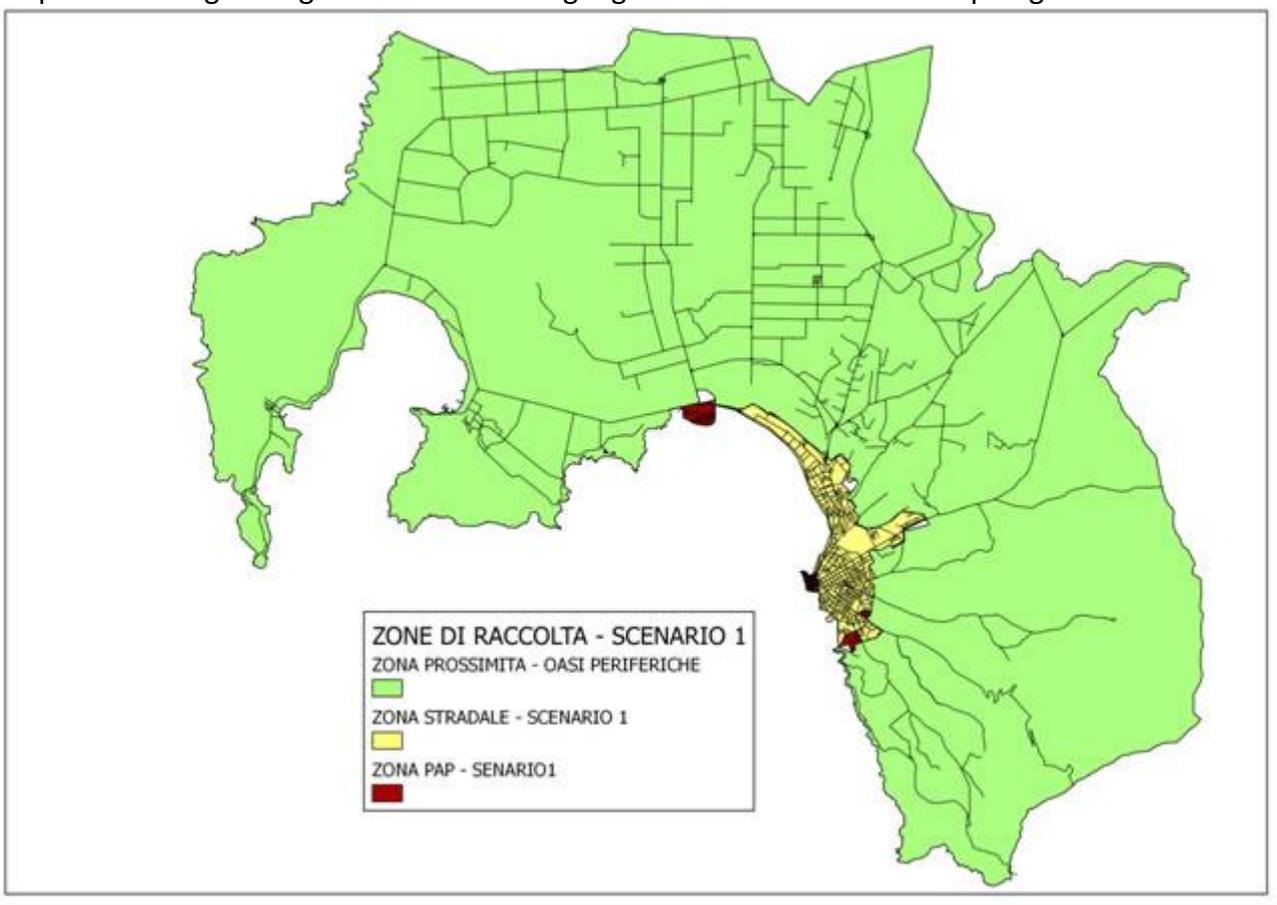
L'unica tipologia di raccolta che si è mantenuta costante nei due scenari è quella pensata per le zone esterne al centro abitato e alla frazione di Fertilia. In quest'area, in cui si stima circa il 20% del totale utenze del Comune di Alghero, e che comprende anche la frazione di Santa Maria La Palma, 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 SCENARIO 1 – inquadramento del bacino di riferimento e stima delle utenze produttrici di rifiuti

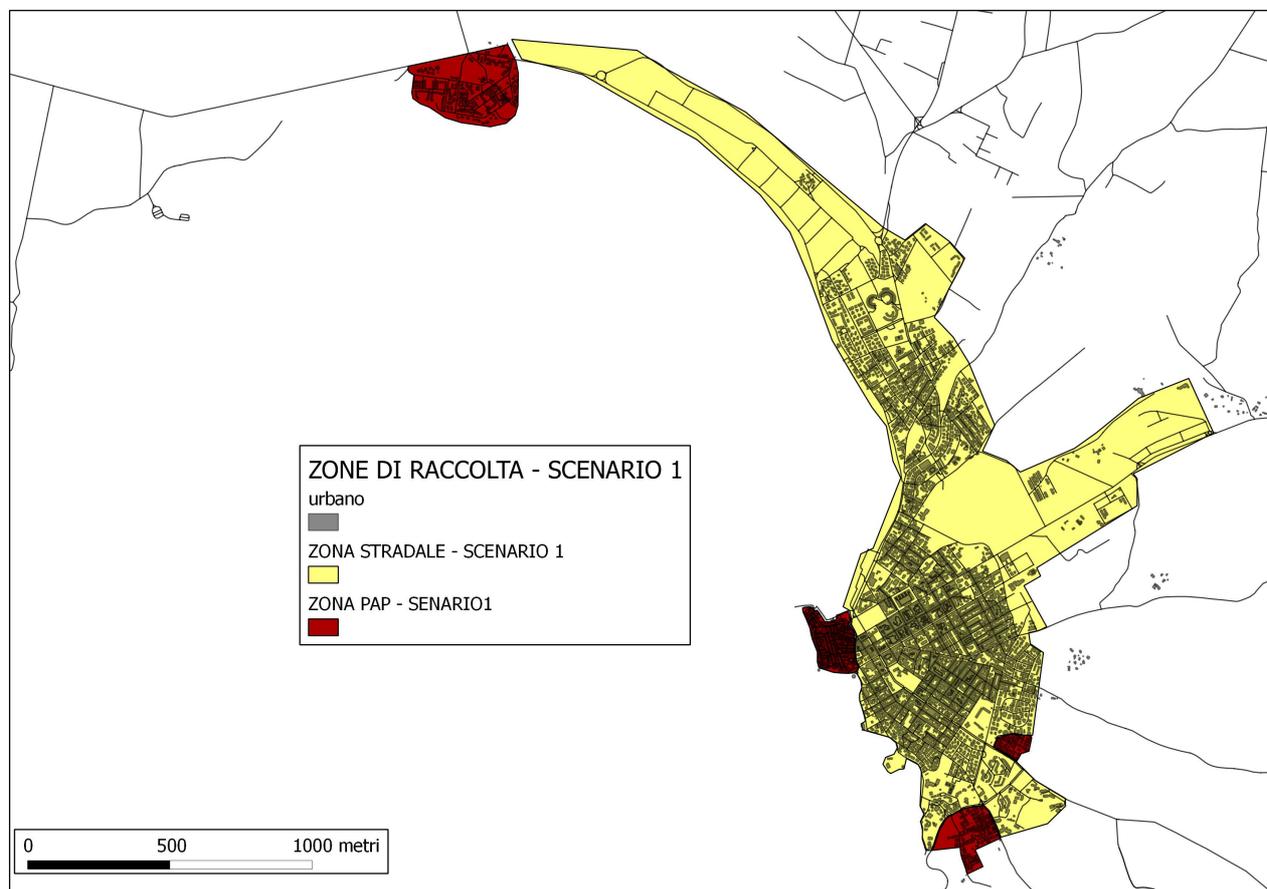
Per quanto esposto nel §1.1.3 in tale scenario è prevista:

- la modifica delle frequenze di raccolta nelle tre aree attualmente servite dal porta a porta (ZONA PAP);
- 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 PROSSIMITA' – OASI PERIFERICHE) per le utenze presenti nella zona Agro mediante la realizzazione su area comunale di circa 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.

SCENARIO 1 - area PAP identica all'attuale						
AREA DI RIFERIMENTO	UTENZE DOMESTICHE	ABITANTI POTENZIALI max	ABITANTI RESIDENTI*	UTENZE NON DOMESTICHE	ripartizione utenze ND rispetto al totale	ripartizione utenze D rispetto al totale
RACCOLTA STRADALE	21.097	44.635	27.680	1.813	67%	70%
RACCOLTA CON "OASI PERIFERICHE"	6.453	13.653	11.378	545	20%	21%
Subtotale STRADALE + PROSSIMITA'	27.550	58.288	39.057	2.358	87%	91%
RACCOLTA PAP	2.735	5.786	5.031	362	13%	9%
TOTALE	30.285	64.074	44.089	2.720	100%	100%

*per lo stradale sono stati considerati i dati relativi alle utenze abitative risultanti residenti con l'incrocio della banca dati dell'anagrafe, il 15 % delle utenze rilevate nelle zone PAP e il 20% per la zona esterna al nucleo abitato

I dati relativi alle colonne "UTENZE DOMESTICHE" e "UTENZE NON DOMESTICHE" provengono:

- per la raccolta porta a porta (PAP) il dato delle utenze rispettivamente pari a 2.735 e 362 proviene dai rilievi territoriali;
- per le altre due raccolte dall'incrocio tra la banca dati TARSU e TARES.

Gli 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).

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 (PAP) 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 incrociati nella banca dati TARES.

Dai dati si evince che le utenze domestiche totali stimate si attestano a 30.285, il 25 % in più, rispetto al dato TARSU 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. Tale differenza è dovuta in gran parte dall'impossibilità di eliminare tutte le utenze domestiche presenti nel database "TARES" rispetto alle vecchie categorie di riferimento della TARSU classificate come box e cantine, anche perché i due database un disallineamento degli indirizzi di ubicazione delle utenze e c'è quindi una oggettiva difficoltà ad incrociare i record tra le diverse banche dati.

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

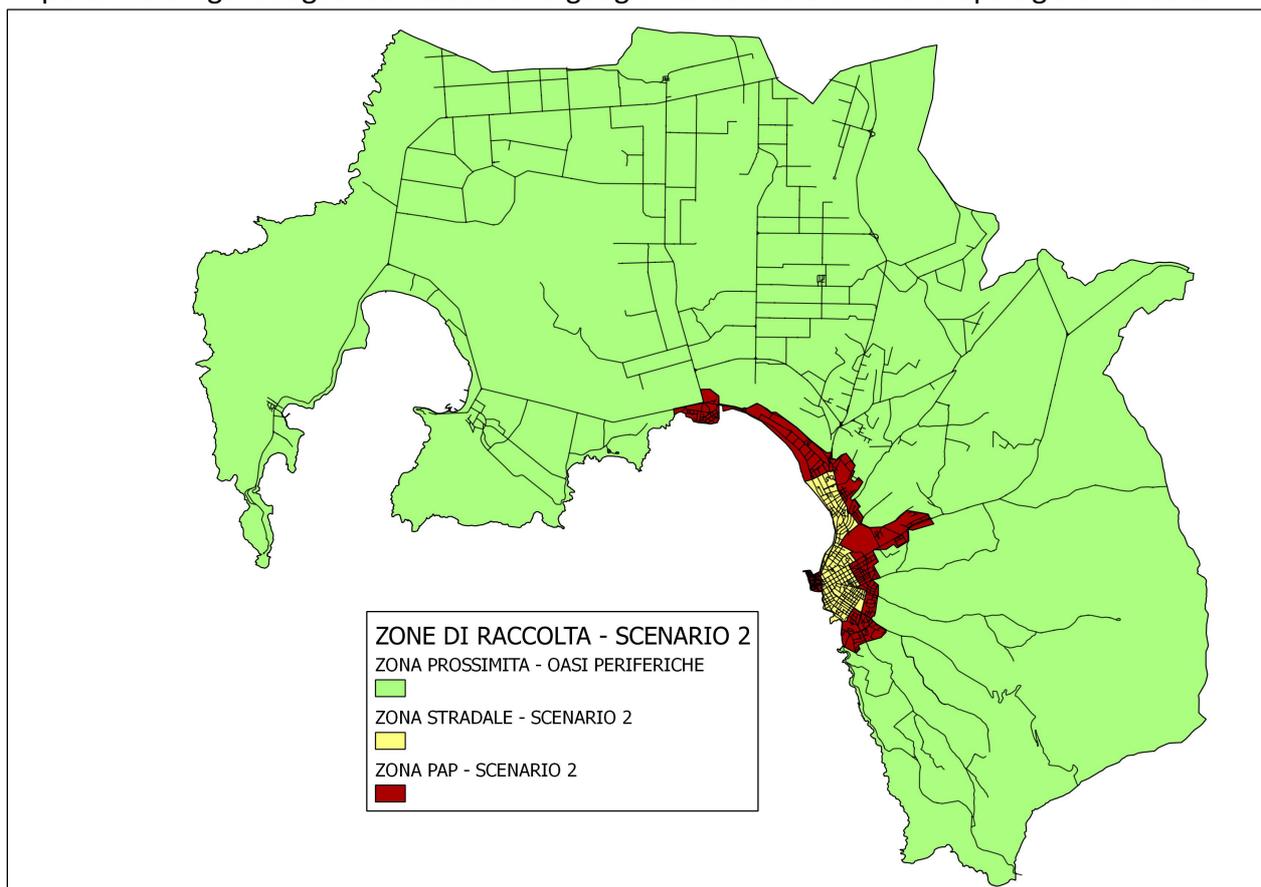
- la percezione dell'Amministrazione è che sul territorio comunale ci sia una forte componente di evasione totale, soprattutto localizzata nella zona esterne del centro abitato, che obiettivamente sono difficilmente controllabili;
- il dato proveniente dai rilievi territoriali, che è stato effettuato 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 (nello scenario 1 le utenze coinvolte sono solo 2.735), e quindi una sottostima delle utenze provocherebbe un errore di progettazione difficilmente correggibile;
- la raccolta stradale e di prossimità nelle oasi periferiche è svolta 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 **SCENARIO 2** – inquadramento del bacino di riferimento e stima delle utenze produttrici di rifiuti

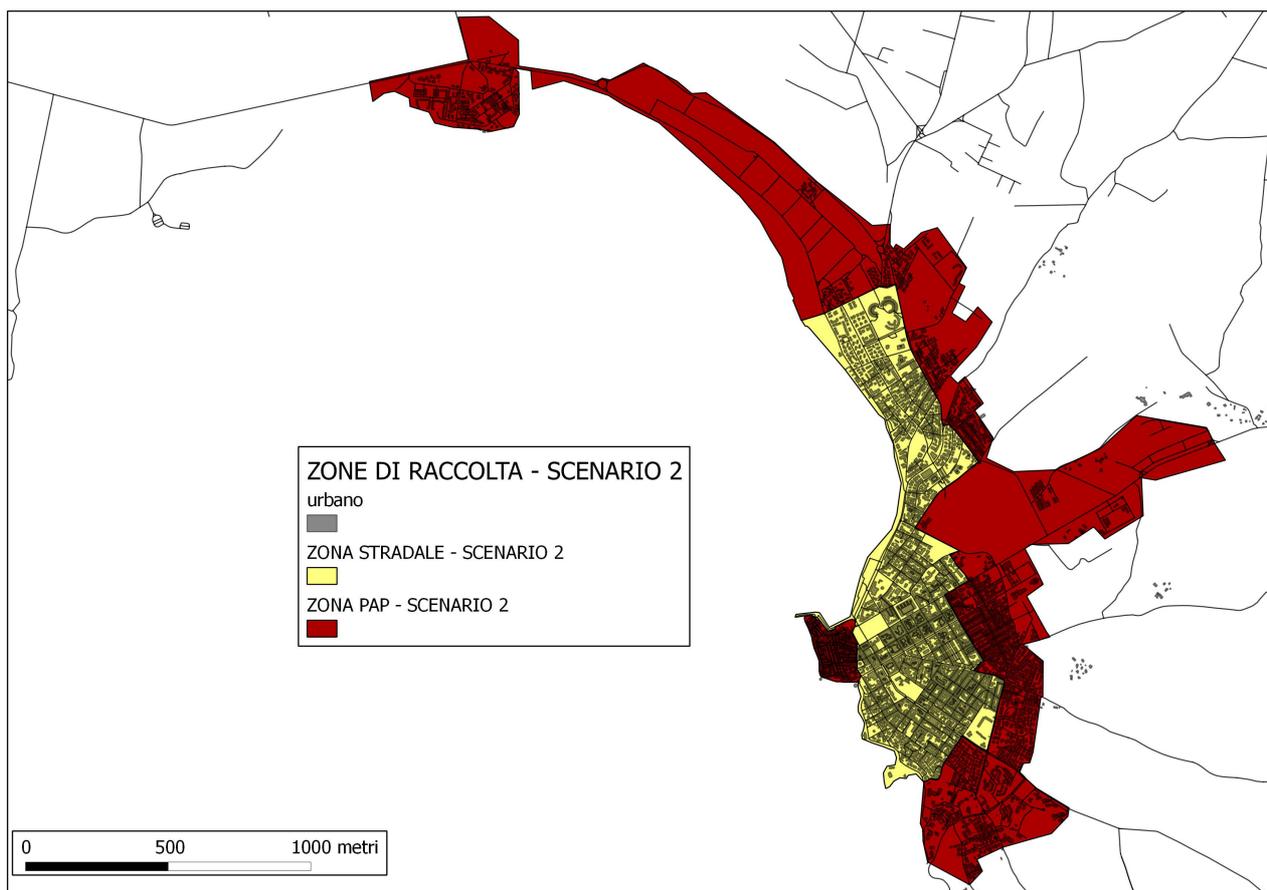
Per quanto esposto nel §1.1.2 in tale scenario è previsto:

- 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 PAP);
- 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 PROSSIMITA' – OASI PERIFERICHE) per le utenze presenti nella zona Agro mediante la realizzazione su area comunale di circa 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.

SCENARIO 2 - implementazione area PAP						
AREA DI RIFERIMENTO	UTENZE	ABITANTI POTENZIALI max	ABITANTI RESIDENTI	UTENZE NON DOMESTICHE	ripartizione utenze ND 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%
Subtotale STRADALE + PROSSIMITA'	20.292	42.932	25.705	1.990	73%	67%
RACCOLTA PAP	9.991	21.138	18.381	730	27%	33%
TOTALE	30.285	64.070	44.085	2.720	100%	100%

*per lo stradale sono stati considerati i dati relativi alle utenze abitative risultanti residenti con l'incrocio della banca dati dell'anagrafe, il 15% delle utenze rilevate nelle zone PAP e il 20% per la zona esterna al nucleo abitato

I dati relativi alle colonne "UTENZE DOMESTICHE" e "UTENZE NON DOMESTICHE" provengono:

- per la raccolta porta a porta (PAP) 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 TARSU e TARES.

Gli 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).

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 (PAP) 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 incrociati nella banca dati TARES.

Dai dati si evince che le utenze domestiche totali stimate si attestano a 30.285, il 25 % in più, rispetto al dato TARSU 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 rimanda al § precedente per la giustificazione della scelta intrapresa.

2.3.4 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 m.) 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 fundamentalmente nelle zone centrali e nella frazione di Fertilia. Inoltre nel centro storico le strade sono pavimentate con porfido.

Infine, salvo 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 saranno riepilogati in un database a parte.

2.3.5 Popolazione

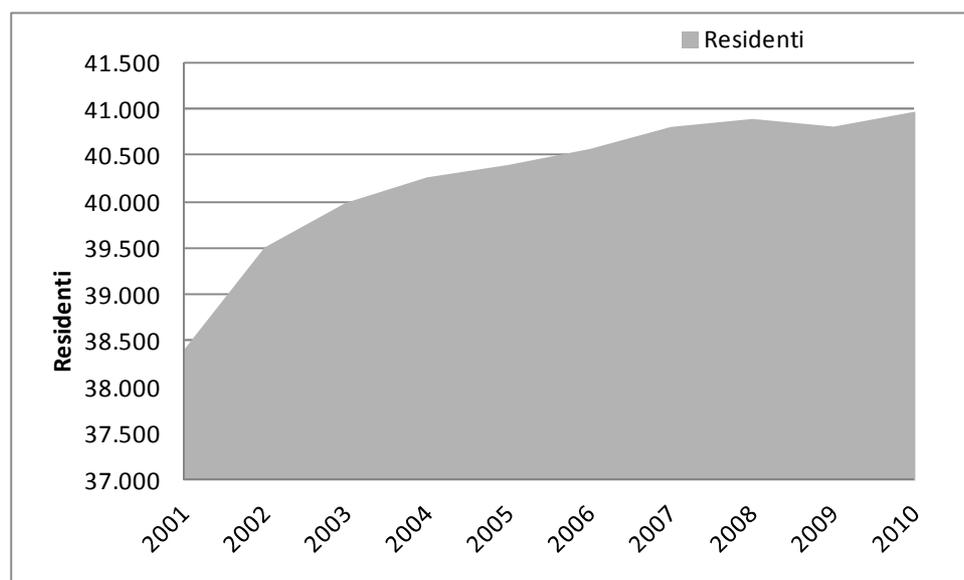
Allo stato attuale la popolazione residente si attesta a 44.068 abitanti residenti (fonte Anagrafe), il numero di componenti medio a famiglia si attesta a 2,12.

n. famiglie residenti	n. famiglie 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 ISTAT degli anni compresi tra il 2004 e il 2010 (vedi tabella seguente), in una crescita annuale costante compresa tra lo 0,2 % e lo 0,6 % per i prossimi 7 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	40.965	0,40%	20.339	2



Tale dato può essere preso come riferimento nelle specifiche del CSA 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.

2.3.6 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 2 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 Alghero affida i propri servizi a *AIMERI Ambiente*.

Si riporta qui di seguito il piano finanziario relativo al 2013 esclusivamente per la parte relativa ai servizi appaltati, non si presenta quindi la voce CARC poiché non si ritiene rilevante per i confronti dei costi con il nuovo appalto.

COSTI OPERATIVI DI GESTIONE (CG = CGIND + CGD + CC + CK)		Codice	Descrizione	I.V.A.	Costo Totale i.i.
Gestione di gestione RSU Indifferenziati	CGIND	CSL	Costi spazzamento e lavaggio strade e piazz.	10%	1.957.490,58
		CRT	Costi di raccolta e trasporto R.S.U.	10%	1.093.575,38
		CTS	Costi di trattamento e smaltimento R.S.U.	10%	1.680.000,00
		AC	Altri costi	(12% / 21%)	550.949,44
				Sommano*	5.282.015,40
Gestione di gestione Raccolta Differenziata	CGD	CRD	Costi di raccolta differenziata per materiale (al netto del contributo C.O.N.A.I.)	10%	2.420.895,27
		CTR	Costi di trattamento e riciclo	10%	0,00
Costi Comuni	CC	CARC	Costi amministrativi	0%	0,00
		CGG	Costi generali di gestione	0%	108.000,00
		CCD	Costi comuni diversi	0%	0,00
				Sommano	108.000,00
Costo d'uso Capitale	CK	Amm.	Ammortamenti	0%	0,00
		Acc.	Accantonamenti	0%	0,00
		R	Remunerazione del Capitale investito	0%	0,00
				Sommano	0,00
Totali Componenti di costo della Tariffa - Sommano Costi Operativi di Gestione (CG)**					7.702.910,67

L'ammontare totale al netto dell'IVA si attesta a circa 7.000.000 €.

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 RD	Totale raccolte	% RD						
	Kg	Kg		% di ripartizione Totale raccolte	Produzione totale kg/giorno	Produzione procapite kg/giorno	abitanti equivalenti in +	Produzione procapite su residenti 2012 kg/giorno	
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%	65.352	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 PESI	9.676.786	24.911.806	38,84%						
Prod procapite media inverno							1,273		
Residenti							44.068		
abitanti equivalenti annuali							53.630,15		

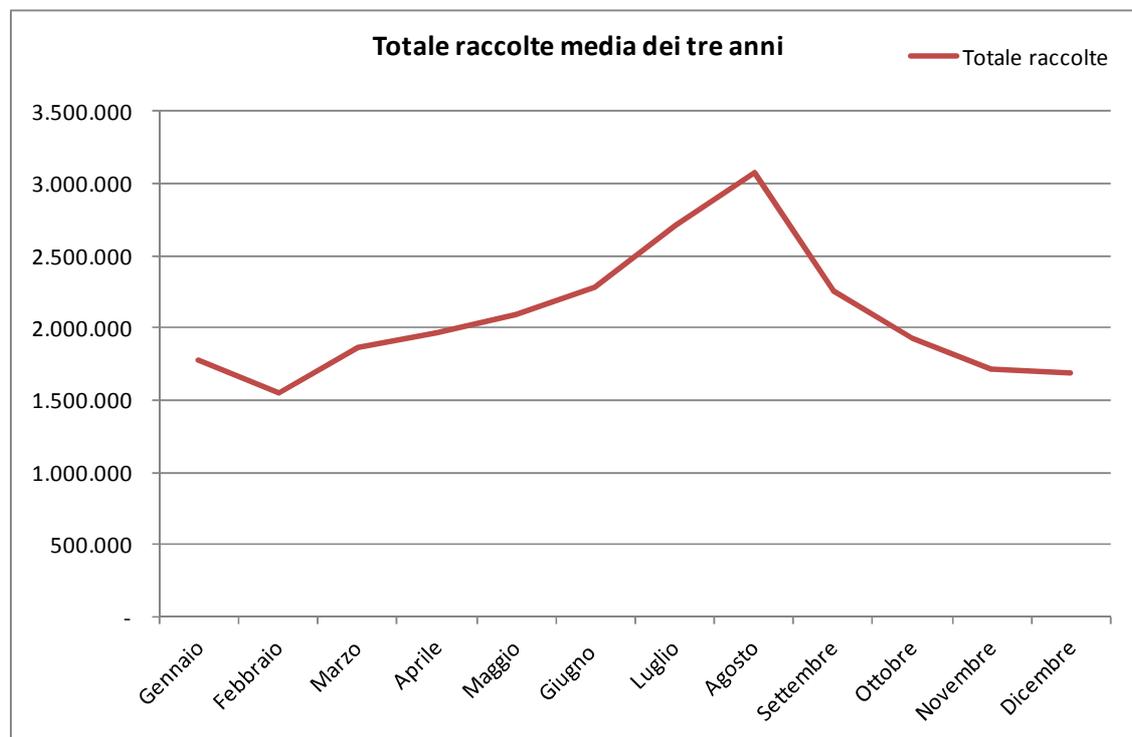
Per analizzare i flussi di produzione dei rifiuti nel corso dell'anno e conseguentemente analizzare i periodi caratteristici di produzione, con le relative punte, al fine di dimensionare i servizi è stato elaborato il seguente percorso logico:

- è 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 4 mesi invernali, successivamente è stata calcolata la produzione procapite attribuita ai residenti, che si attesta a 1,273 kg/giorno;
- utilizzando la produzione media procapite 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 procapite è stato calcolato il numero medio annuale di abitanti equivalenti;
- in base alla percentuale di ripartizione per effettuare la progettazione sono stati scelti 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 procapite dei mesi invernali.

<i>mese</i>	Totale raccolte	produzione totale al giorno kg/giorno	ripartizione % della produzione giornaliera	Produzione procapite 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	7,0%	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	8,0%	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	7,0%	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.

PRODUZIONE RIFIUTI ANNO 2010																
tipologia	codice CER	peso	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	TOTALE PESI	
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. mec.	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	102.220	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	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	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	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	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	
	150104	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	200140	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
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	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	
	170107	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
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 e 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 Fluoresce	200121	Kg	0	440	0	420	0	0	0	0	410	0	0	0	1.270	
Adesivi e sigillanti	80409	Kg	0	37	90	24	26	43	42	0	90	84	0	62	498	
imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose	150110	Kg	0	69	40	19	51	63	96	0	140	70	0	176	724	
rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	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	0	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			0%	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%

PRODUZIONE RIFIUTI ANNO 2011															
tipologia	codice CER	peso	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	TOTALE PESI
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	13.715.090
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	2.958.160
spazz. mec.	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	448.130
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	87.060	75.640	97.780	121.620	123.240	168.200	144.880	264.240	174.220	123.960	98.840	89.340	1.479.680
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	276.700
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	1.384.980
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	729.850
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	1.520	0	0	1.200	0	0	0	0	1880	0	4.600
verde	200201	Kg	31.960	78.100	54.940	53.080	69.020	45.080	39.320	5.520	0	0	0	0	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	399.150
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	225.703
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	51.160	43.960	67.180	68.000	71.460	79.060	40.400	56.310	61.040	46.800	0	37.700	585.370
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	244.960
batterie e accum.	200133	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
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	102.410
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	93.040
batterie al piombo	160601-200133	Kg	1.700	4.750	2.950	620	3.340	0	2.900	1.500	0	3.000	3.027	870	23.787
batterie alcaline	160604	Kg	470	0	0	280	0	460	0	0	0	0	766	0	1.976
Toner	80318	Kg	54	0	0	240	0	140	0	0	0	0	560	0	994
Olii minerali	130205	Kg	450	150	400	0	350	0	500	500	0	0	500	300	2.850
Olii e grassi	200125	Kg	0	700	700	0	900	700	700	700	600	800	0	1.500	5.800
Tubi Fluoresce	200121	Kg	370	0	0	250	0	0	0	400	0	170	0	0	1.190
Adesivi e sigillanti	80409	Kg	77	14	0	40	0	120	0	0	0	0	0	0	251
imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose	150110	Kg	94	70	0	260	0	100	0	0	0	0	490	0	1.014
rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	180103	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
pitture e vernici	80112	Kg	1.040	1.000	0	1.900	0	2.280	0	0	0	0	5.190	0	11.410
solventi	140603														
		Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
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	23.074.115
% 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%	43,56%

PRODUZIONE RIFIUTI ANNO 2012															
tipologia	codice CER	peso	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	TOTALE PESI
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. mec.	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	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														
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	Kg	25.000	19.780	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44.780
ferro	150103														
ferro	170405	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	150104														
estintori	200140														
estintori	160505	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
inerti	170904	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.	170107														
batterie e accum.	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
apparecc. Elettriche	200133	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
frigo	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
batterie al piombo	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 alcaline	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
Toner	160604	Kg	0	420	0	0	0	0	240	0	0	484	0	0	1.144
Olii minerali	80318	Kg	0	320	0	0	0	0	0	0	0	105	0	0	425
Olii e grassi	130205	Kg	250	500	0	350	0	300	400	0	0	0	0	0	1.800
Tubi Fluoresce	200125	Kg	700	650	500	600	800	600	400	1.650	1.600	700	0	1.000	9.200
Adesivi e sigillanti	200121	Kg	200	0	0	205	0	0	0	190	0	0	160	0	755
imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose	80409	Kg	0	240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	240
rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	150110	Kg	0	60	0	0	0	0	0	0	0	118	0	0	178
pitture e vernici	180103	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
solventi	80112	Kg	0	2.520	0	0	0	0	473	0	0	1.880	0	0	4.873
Totale RD	140603	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Totale raccolte		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
% RD		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
			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%

PRODUZIONE MEDIA DEI TRE ANNI (2010-2012)															ASSOCIAZIONE PER GLI OBIETTIVI	TOTALE PESI
tipologia	codice CER	peso	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre		
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	INDIFFERENZIATO	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	organico	2.938.887
spazz. mec.	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	spazzamento	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	ingombranti + RAEE	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	vetro	1.493.533
Multimateriale plast/latt.	150106	Kg	18.000	15.767	19.940	18.220	18.040	20.540	26.653	960	-	-	-	-	plastica / lattine /banda stag.	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	cellulosico	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	cellulosico	1.456.633
plastica	150102	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	plastica / lattine /banda stag.	611.697
200139	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
pneumatici	160103	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
batterie al piombo	160601	Kg	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		-
200132-180108-180109	Kg	0	187	507	140	0	400	1.099	0	0	326.66667	626.66667	180	altro (Rup+pericolosi)	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	verde	409.820
legno	200138	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	tessili-legno	292.923
150103	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
ferro	170405	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	metalli	307.901
150104	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		-	
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		-
170904	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	
170107	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	ingombranti + RAEE	249.867	
compon. elettron.	200136	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	altro (Rup+pericolosi)	-
batterie e accum.	200133	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	ingombranti + RAEE	102.677
apparecc. Elettriche	200135	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	ingombranti + RAEE	108.273
frigo	200123	Kg	2.058	2.533	1.613	761	2.743	2.206	2.430	1.603	2.857	2.187	2.834	1.087	altro (Rup+pericolosi)	24.912
batterie al piombo	160601-200133	Kg	157	740	623	93	0	360	80	0	220	161	255	149	altro (Rup+pericolosi)	2.839
batterie alcaline	160604	Kg	18	130	23	80	21	64	0	0	47	64	187	36	altro (Rup+pericolosi)	670
Toner	80318	Kg	333	217	233	117	117	267	300	333	100	167	167	100	altro (Rup+pericolosi)	2.450
Olii minerali	130205	Kg	333	607	533	200	700	583	533	1.017	933	667	200	1.067	altro (Rup+pericolosi)	7.373
Olii e grassi	200125	Kg	190	147	0	292	0	0	0	197	137	57	53	0	ingombranti + RAEE	1.072
Tubi Fluoresce	200121	Kg	26	97	30	21	9	54	14	0	30	28	0	21	altro (Rup+pericolosi)	330
Adesivi e sigillanti	80409	Kg	31	66	13	93	17	54	32	0	47	63	163	59	altro (Rup+pericolosi)	639
imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose	150110	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		-
rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	180103	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		-
pitture e vernici	80112	Kg	347	1.507	340	780	360	1.020	404	0	553	907	1.730	367	altro (Rup+pericolosi)	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 riportano, sulla base della composizione merceologica riportata nel documento sopra citato, le 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.	% intercett.	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 stag.	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 (Rup+pericolosi)	0,3%	74.735	68%	50.993
inerti	2,5%	612.950	100%	612.947
ingombranti + RAEE	3,3%	822.086	56%	461.888
tessili-legno	4,1%	1.021.384	29%	292.923
spazzamento	1,9%	483.173	99%	478.253
TOTALE	100,0%	24.911.806		9.541.196
*composizione merceologica media dei rifiuti urbani totali in Sardegna dai dati 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 alle differenti tipologia di raccolta previsti per i due scenari

Elaborando i dati riportati nei § 5.2, 2.3.2, 2.3.3 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 PAP), si riportano nelle tabelle seguenti i dati.

	ripartizione	tonnellate
produzione utenze ND	30%	7.473.542
produzione utenze D	70%	17.438.264
PRODUZIONE TOTALE	100%	24.911.806
produzione media inverno ad abitante equivalente (kg/giorno)		1,273

SCENARIO 1 - area PAP identica all'attuale											
AREA DI RIFERIMENTO	UTENZE DOMESTICHE	ABITANTI POTENZIALI max	ABITANTI RESIDENTI*	UTENZE NON DOMESTICHE	ripartizione utenze ND rispetto al totale	ripartizione utenze D rispetto al totale	PRODUZIONE DI RIFIUTI utenze ND	PRODUZIONE DI RIFIUTI utenze D	PRODUZIONE DI RIFIUTI TOTALE	ripartizione dei rifiuti prodotti rispetto al totale	ABITANTI EQUIVALENTI STIMATI medi annuali (su produzione procapite residenti nei mesi invernali)
RACCOLTA STRADALE	21.097	44.635	27.680	1.813	67%	70%	4.981.445	12.147.765	17.129.210	69%	36.876
RACCOLTA CON "OASI PERIFERICHE"	6.453	13.653	11.378	545	20%	21%	1.497.456	3.715.672	5.213.128	21%	11.223
Subtotale STRADALE + PROSSIMITA'	27.550	58.288	39.057	2.358	87%	91%	6.478.901	15.863.437	22.342.338	90%	48.099
RACCOLTA PAP	2.735	5.786	5.031	362	13%	9%	994.640	1.574.828	2.569.468	10%	5.532
TOTALE	30.285	64.074	44.089	2.720	100%	100%	7.473.542	17.438.264	24.911.806	100%	53.630

*per lo stradale sono stati considerati i dati relativi alle utenze abitative risultanti residenti con l'incrocio della banca dati dell'anagrafe, il 15% delle utenze rilevate nelle zone PAP e il 20% per la zona esterna al nucleo abitato

SCENARIO 2 - implementazione area PAP											
AREA DI RIFERIMENTO	UTENZE	ABITANTI POTENZIALI max	ABITANTI RESIDENTI	UTENZE NON DOMESTICHE	ripartizione utenze ND rispetto al totale	ripartizione in base al n. di utenze	PRODUZIONE DI RIFIUTI utenze ND	PRODUZIONE DI RIFIUTI utenze D	PRODUZIONE DI RIFIUTI TOTALE	ripartizione dei rifiuti prodotti rispetto al totale	ABITANTI EQUIVALENTI STIMATI medi (su anno)
RACCOLTA STRADALE	13.839	29.279	14.327	1.445	53%	46%	3.970.319	7.968.570	11.938.889	48%	25.702
RACCOLTA CON "OASI PERIFERICHE"	6.453	13.653	11.378	545	20%	21%	1.497.456	3.715.672	5.213.128	21%	11.223
Subtotale STRADALE + PROSSIMITA'	20.292	42.932	25.705	1.990	73%	67%	5.467.775	11.684.242	17.152.017	69%	36.925
RACCOLTA PAP	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

*per lo stradale sono stati considerati i dati relativi alle utenze abitative risultanti residenti con l'incrocio della banca dati dell'anagrafe, il 15% delle utenze rilevate nelle zone PAP e il 20% per la zona esterna al nucleo abitato

2.6 Censimento e descrizione degli impianti tecnologici e delle strutture a supporto della RD 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	CER	IMPIANTO	INDIRIZZO	DISTANZA DAL COMUNE A/R (andata e ritorno)
Imballaggi carta e cartone	(CER 150101; 200101)	GESAMS.r.l.	Z.I. Truncu Reale, Sassari	80
Imballaggi plastica e lattine e b.s.	(CER 150102;)	GESAMS.r.l.	Z.I. Truncu Reale, Sassari	80
Ingombranti metallici	(CER 200140)	GESAMS.r.l.	Z.I. Truncu Reale, Sassari	80
vetro	(CER 200102; 150104)	GESAMS.r.l.	Z.I. Truncu Reale, Sassari	80
Legno	(CER 200138)	GESAMS.r.l.	Z.I. Truncu Reale, Sassari	80
Umido Organico	200108	S'Alga s.r.l.	Mores (SS) – "Baccarzos"	150
prodotti tessili*	200111	Scala Erre	Sassari	80
medicinali diversi da quelli di cui alla voce 200131***	200132	Scala Erre	Sassari	80
rifiuti biodegradabili	200201	S'Alga s.r.l.	Mores (SS) – "Baccarzos"	150
rifiuti urbani non differenziati (compresi i residui della pulizia delle strade)	(CER 200301; 200303)	Scala Erre	Sassari	80
rifiuti ingombranti**	200140; 200307;	GESAMS.r.l.	Z.I. Truncu Reale, Sassari	80
Inerti	170904	Camacs.r.l.	Alghero - Loc. Monte Doglia	40

3 ORGANIZZAZIONE E DIMENSIONAMENTO DEI SERVIZI D'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 CSA 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

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 § gli obiettivi di raccolta differenziata e in generale di quantitativi di rifiuti intercettabili, previsti nei due scenari, che verranno utilizzati per dimensionare i servizi

3.1.1 SCENARIO 1 - Obiettivi di Raccolta differenziata

Nella tabella seguente vengono individuati gli obiettivi per le zone di raccolta Stradale e di Prossimità "oasi periferiche" per ogni singola frazione merceologica.

OBIETTIVI ALGHERO - RACCOLTA STRADALE E DI PROSSIMITA'- SCENARIO 1

prod media dal 2010 al 2012 kg.	22.342.338
---------------------------------	------------

Frazione merceologica	abitanti equivalenti ⁵	n.	stima delle quantità di rifiuti intercettati			obiettivi dal 2014 fino a fine appalto (medie annuali) ²		
	% media ¹	kg.	% intercett. media attuale	kg	kg/abit. anno	% intercett.	kg	kg/abit. anno
organico	26,7%	5.965.404	44%	2.635.762	54,8	45%	2.684.432	55,8
verde	5,7%	1.273.513	29%	367.550	7,6	45%	573.081	11,9
cellulosico	23,4%	5.228.107	30%	1.564.329	32,5	45%	2.352.648	48,9
plastica / lattine /banda stag.	17,9%	3.999.278	17%	672.479	14,0	22%	879.841	18,3
vetro	8,3%	1.854.414	72%	1.339.486	27,8	75%	1.390.811	28,9
pannolini	3,4%	759.639	0%	-		100%	759.639	15,8
metalli	2,5%	558.558	49%	276.144	5,7	50%	279.279	5,8
altro (Rup+pericolosi)	0,3%	67.027	68%	45.733	1,0	70%	46.919	1,0
inerti*	2,5%	549.729	100%	549.729	11,4	100%	549.729	11,4
ingombranti + RAEE	3,3%	737.294	56%	414.248	8,6	45%	331.782	6,9
tessili-legno	4,1%	916.036	29%	262.710	5,5	45%	412.216	8,6
spazzamento	1,9%	433.337	99%	428.925	8,9	100%	433.337	9,0
TOTALE	100,0%	22.342.338		8.007.367			10.143.986	
RU residuo indifferenziato⁴				14.484.951			13.139.199	
RD raccolta differenziata⁴				7.307.658			8.653.410	
RU residuo indifferenziato ³				13.581.367			12.225.605	254,2
RD raccolta differenziata ³				7.261.925			8.606.491	
*non rientrano nel calcolo delle raccolte differenziate			% RD³		34,8%	% RD³		41%
			% RD umido³		18,11%	% RD Umido³		21%
			% RD⁴		33,5%	%RD⁴		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 RD per i meccanismi di premialità/penalità (Allegato alla Delib.G.R. n. 39/33 del 23.9.2011)

⁴ Metodo di calcolo RD utilizzata nei rapporti regionali, 13° rapporto

⁵ abitanti equivalenti medi annuali basati sulla produzione procapite dei residenti nei mesi invernali

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

OBIETTIVI AREA PAP ALGHERO - SCENARIO 1								
prod media dal 2010 al 2012 kg.		2.569.468						
Frazione merceologica	abitanti equivalenti ⁵	n.	stima delle quantità di rifiuti intercettati			obiettivi dal 2014 fino a fine appalto (medie annuali) ²		
	% media ¹	kg.	% intercett. media attuale	kg	kg/abit. anno	% intercett.	kg	kg/abit. anno
organico	26,7%	686.048	44%	303.124	54,8	80%	548.838	99,2
verde	5,7%	146.460	29%	42.270	7,6	80%	117.168	21,2
cellulosico	23,4%	601.256	30%	179.905	32,5	80%	481.004	86,9
plastica / lattine /banda stag.	17,9%	459.935	17%	77.338	14,0	35%	160.977	29,1
vetro	8,3%	213.266	72%	154.047	27,8	85%	181.276	32,8
pannolini	3,4%	87.362	0%	-	-	100%	87.362	15,8
metalli	2,5%	64.237	49%	31.758	5,7	75%	48.178	8,7
altro (Rup+pericolosi)	0,3%	7.708	68%	5.260	1,0	75%	5.781	1,0
inerti*	2,5%	63.221	100%	63.221	11,4	100%	63.221	11,4
ingombranti + RAEE	3,3%	84.792	56%	47.640	8,6	75%	63.594	11,5
tessili-legno	4,1%	105.348	29%	30.213	5,5	75%	79.011	14,3
spazzamento	1,9%	49.836	99%	49.328	8,9	100%	49.836	9,0
TOTALE	100,0%	2.569.468		920.883			1.823.025	
RU residuo indifferenziato⁴				1.665.834			877.461	
RD raccolta differenziata⁴				840.413			1.628.786	
RU residuo indifferenziato ³				1.561.918			772.008	139,6
RD raccolta differenziata ³				835.154			1.623.004	
*non rientrano nel calcolo delle raccolte differenziate			% RD³	34,8%	% RD³	68%		
			% RD umido³	18,11%	% RD Umido³	46%		
			% RD⁴	33,5%	%RD⁴	65%		

¹composizione merceologica media dei rifiuti urbani totali in Sardegna dai dati 2011, 13° rapporto
²il dato si riferisce alla produzione media annua di rifiuti che verranno raccolti per un periodo di x mesi
³Metodo di calcolo della percentuale di RD per i meccanismi di premialità/penalità (Allegato alla Delib.G.R. n. 39/33 del 23.9.2011)
⁴Metodo di calcolo RD utilizzata nei rapporti regionali, 13° rapporto
⁵abitanti equivalenti medi annuali basati sulla produzione procapite dei residenti nei mesi invernali

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

OBIETTIVI ALGHERO - SCENARIO 1								
prod media dal 2010 al 2012 kg.		24.911.806						
Frazione merceologica	abitanti equivalenti ⁵	n.	stima delle quantità di rifiuti intercettati			obiettivi dal 2014 fino a fine appalto (medie annuali) ²		
	% media ¹	kg.	% intercett. media attuale	kg	kg/abit. anno	% intercett.	kg	kg/abit. anno
organico	26,7%	6.651.452	44%	2.938.887	61,1	49%	3.233.270	60,3
verde	5,7%	1.419.973	29%	409.820	8,5	49%	690.249	12,9
cellulosico	23,4%	5.829.363	30%	1.744.233	36,3	49%	2.833.653	52,8
plastica / lattine /banda stag.	17,9%	4.459.213	17%	749.817	15,6	23%	1.040.818	19,4
vetro	8,3%	2.067.680	72%	1.493.533	31,1	76%	1.572.087	29,3
pannolini	3,4%	847.001	0%	-		100%	847.001	15,8
metalli	2,5%	622.795	49%	307.901	6,4	53%	327.457	6,1
altro (Rup+pericolosi)	0,3%	74.735	68%	50.993	1,1	71%	52.700	1,0
inerti*	2,5%	612.950	100%	612.950	12,7	100%	612.950	11,4
ingombranti + RAEE	3,3%	822.086	56%	461.888	9,6	48%	395.376	7,4
tessili-legno	4,1%	1.021.384	29%	292.923	6,1	48%	491.227	9,2
spazzamento	1,9%	483.173	99%	478.253	9,9	100%	483.173	9,0
TOTALE	100,0%	24.911.806		8.928.249			11.967.012	
RU residuo indifferenziato⁴				16.150.785			14.016.660	
RD raccolta differenziata⁴				8.148.071			10.282.196	
RU residuo indifferenziato ³				15.143.285			12.997.614	242,4
RD raccolta differenziata ³				8.097.078			10.229.495	
*non rientrano nel calcolo delle raccolte differenziate			% RD ³	34,8%		% RD ³	44%	
			% RD umido ³	18,11%		% RD Umido ³	23%	
			% RD ⁴	33,5%		%RD ⁴	42%	

¹composizione merceologica media dei rifiuti urbani totali in Sardegna dai dati 2011, 13° rapporto
²il dato si riferisce alla produzione media annua di rifiuti che verranno raccolti per un periodo di x mesi
³Metodo di calcolo della percentuale di RD per i meccanismi di premialità/penalità (Allegato alla Delib.G.R. n. 39/33 del 23.9.2011)
⁴Metodo di calcolo RD utilizzata nei rapporti regionali, 13° rapporto
⁵abitanti equivalenti medi annuali basati sulla produzione procapite dei residenti nei mesi invernali

Si sottolinea che i 612.950 kg di rifiuti inerti non rientrano nel calcolo della percentuale di raccolta differenziata.

3.1.2 SCENARIO 2 - Obiettivi di Raccolta differenziata

Nella tabella seguente vengono individuati gli obiettivi per le zone di raccolta Stradale e di Prossimità "oasi periferiche" per ogni singola frazione merceologica.

OBIETTIVI ALGHERO - RACCOLTA STRADALE E DI PROSSIMITA'- SCENARIO 2

prod media dal 2010 al 2012 kg.	17.152.017
---------------------------------------	------------

Frazione merceologica	abitanti equivalenti ⁵	n. 36.925	stima delle quantità di rifiuti intercettati			obiettivi dal 2014 fino a fine appalto (medie annuali) ²		
	% media ¹	kg.	% intercett. media attuale	kg	kg/abit. anno	% intercett.	kg	kg/abit. anno
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 /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 (Rup+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 + RAEE	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 indifferenziato⁴				11.119.970			10.086.848	273,2
RD raccolta differenziata⁴				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
*non rientrano nel calcolo delle raccolte differenziate			% RD³	34,8%	% RD³	41%		
			% RD umido³	18,11%	% RD Umido³	21%		
			% RD⁴	33,5%	%RD⁴	40%		

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

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

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

⁴Metodo di calcolo RD utilizzata nei rapporti regionali, 13° rapporto

⁵abitanti equivalenti medi annuali basati sulla produzione procapite dei residenti nei mesi invernali

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

OBIETTIVI AREA PAP ALGERO - SCENARIO 2

prod 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		
	% media ¹	kg.	% intercett. media attuale	kg	kg/abit. anno	% intercett.	kg	kg/abit. anno
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 /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 (Rup+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 + RAEE	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 indifferenziato⁴				5.030.068			2.649.538	
RD raccolta differenziata⁴				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	
*non rientrano nel calcolo delle raccolte differenziate				% RD³	34,8%	% RD³	68%	
				% RD umido³	18,11%	% RD Umido³	46%	
				% RD⁴	33,5%	%RD⁴	65%	

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

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

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

⁴Metodo di calcolo RD utilizzata nei rapporti regionali, 13° rapporto

⁵abitanti equivalenti medi annuali basati sulla produzione procapite dei residenti nei mesi invernali

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

OBIETTIVI ALGHERO - SCENARIO 2								
prod 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		
	% media ¹	kg.	% intercett. media attuale	kg	kg/abit. anno	% intercett.	kg	kg/abit. anno
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 /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 (Rup+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 + RAEE	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 indifferenziato⁴					16.150.038		12.736.386	
RD raccolta differenziata⁴					8.147.695		11.561.347	
RU residuo indifferenziato ³					15.142.585		11.716.608	218,5
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%		

¹composizione merceologica media dei rifiuti urbani totali in Sardegna dai dati 2011, 13° rapporto
²il dato si riferisce alla produzione media annua di rifiuti che verranno raccolti per un periodo di x mesi
³Metodo di calcolo della percentuale di RD per i meccanismi di premialità/penalità (Allegato alla Delib.G.R. n. 39/33 del 23.9.2011)
⁴Metodo di calcolo RD utilizzata nei rapporti regionali, 13° rapporto
⁵abitanti equivalenti medi annuali basati sulla produzione procapite dei residenti nei mesi invernali

Si sottolinea che i 612.950 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 RD (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 proposte per ciascuna delle frazioni oggetto della raccolta nei tre modelli di raccolta proposti:

3.2.1 Frequenze di raccolta

Le frequenze di raccolta non cambiano nei due scenari di riferimento.

Al fine di garantire il corretto svolgimento delle operazioni di raccolta del rifiuto prodotto, sono ora esposte 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

produzione giornaliera massima	mesi considerati nel periodo
Periodo 1	dall'1 ottobre al 31 maggio
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.

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)	
tipo di raccolta	STRADALE	PROSSIMITA' o"OASI periferiche"	STRADALE	PROSSIMITA' o"OASI periferiche"	STRADALE	PROSSIMITA' o"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 stag.	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

la 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 PAP	UTENZE DOMESTICHE periodo 1,2 e 3	UTENZE NON DOMESTICHE periodo 1,2 e 3	UTENZE NONDOMESTICHE 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 + verde	3	3	6	7
cellulosico	1	1	3	7
plastica / lattine /banda stag.	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 distinte per scenario.

Per lo scenario 1

SCENARIO 1 - 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
		OR			CA			VE					
n.utenze	Descrizione	TIPO	vol cass.	n	n. sac	TIPO	n	TIPO	vol cass.	n			
1	supermercato di quartiere	CASS_OR_240	240	0	CASS_CA_120	120	2	CASS_VE_120	120	2			
1	caserma	CASS_OR_240	240	1	CASS_CA_360	360	2	CASS_VE_240	240	2			
5	tabacchi		0	0	CASS_CA_240	240	10		0	0			
40	bar, gelateria, chiosco, take-away	CASS_OR_120	120	0	MAST_CA_40	40	0	CASS_VE_240	240	80			
42	ristorante, pizzeria	CASS_OR_240	240	84	CASS_CA_240	240	0	CASS_VE_240	240	84			
3	pub, birreria	CASS_OR_120	120	3	CASS_CA_240	240	6	CASS_VE_240	240	12			
2	albergo	CASS_OR_240	240	4	CASS_CA_360	360	4	CASS_VE_240	240	4			
2	residence, campeggio	CASS_OR_240	240	4	CASS_CA_360	360	12	CASS_VE_240	240	8			
3	centro servizi-uffici	CASS_OR_120	120	0	CASS_CA_360	360	6	MAST_VE_30	30	0			

Per lo scenario 2

SCENARIO 2 - 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
		OR			CA			VE					
n.utenze	Descrizione	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 utenze e 30 punti.

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 (PAP) del non recuperabile (NR), Organico (OR), vetro e lattine (VE), plastica (PL) e carta e cartone (CA).

PERIODO	PRODUTTIVITA' ORARIA (prese effettive/h/squadra)	FRAZIONE	TIPO RACCOLTA	TIPO ATTREZZATURA	FREQUENZA DI RACCOLTA (n di/7)	% ESPOSIZIONE ASSEGNATA	PRODUTTIVITA' ORARIA (prese installate/h/squadra)
PERIODO 1	140	NR	PAP	SACCO	1	90%	156
PERIODO 1	100	NR	PAP	MASTELLO	1	90%	111
PERIODO 1	45	NR	PAP	CASSONETTO 2R	1	90%	50
PERIODO 1	25	NR	PAP	CASSONETTO 4R	1	90%	28
PERIODO 1	100	OR	PAP	MASTELLO	3	60%	167
PERIODO 1	45	OR	PAP	CASSONETTO 2R	3	60%	75
PERIODO 1	100	VE	PAP	MASTELLO	0,5	70%	143
PERIODO 1	45	VE	PAP	CASSONETTO 2R	0,5	70%	64
PERIODO 1	25	VE	PAP	CASSONETTO 4R	0,5	70%	36
PERIODO 1	140	PL	PAP	SACCO	1	60%	233
PERIODO 1	45	PL	PAP	CASSONETTO 2R	1	70%	64
PERIODO 1	25	PL	PAP	CASSONETTO 4R	1	70%	36
PERIODO 1	100	CA	PAP	MASTELLO	1	70%	143
PERIODO 1	45	CA	PAP	CASSONETTO 2R	1	80%	56
PERIODO 1	25	CA	PAP	CASSONETTO 4R	1	80%	31
PERIODO	PRODUTTIVITA' ORARIA (prese effettive/h/squadra)	FRAZIONE		TIPO ATTREZZATURA	FREQUENZA DI RACCOLTA (n di/7)	% ESPOSIZIONE ASSEGNATA	PRODUTTIVITA' ORARIA (prese installate/h/squadra)
PERIODO 2	140	NR	PAP	SACCO	1	90%	156
PERIODO 2	100	NR	PAP	MASTELLO	1	90%	111
PERIODO 2	45	NR	PAP	CASSONETTO 2R	1	90%	50
PERIODO 2	25	NR	PAP	CASSONETTO 4R	1	90%	28
PERIODO 2	100	OR	PAP	MASTELLO	3	60%	167
PERIODO 2	45	OR	PAP	CASSONETTO 2R	3	60%	75
PERIODO 2	100	VE	PAP	MASTELLO	0,5	70%	143
PERIODO 2	45	VE	PAP	CASSONETTO 2R	0,5	70%	64
PERIODO 2	25	VE	PAP	CASSONETTO 4R	0,5	70%	36
PERIODO 2	140	PL	PAP	SACCO	1	60%	233
PERIODO 2	45	PL	PAP	CASSONETTO 2R	1	70%	64
PERIODO 2	25	PL	PAP	CASSONETTO 4R	1	70%	36
PERIODO 2	100	CA	PAP	MASTELLO	1	70%	143
PERIODO 2	45	CA	PAP	CASSONETTO 2R	1	80%	56
PERIODO 2	25	CA	PAP	CASSONETTO 4R	1	80%	31
PERIODO	PRODUTTIVITA' ORARIA (prese effettive/h/squadra)	FRAZIONE		TIPO ATTREZZATURA	FREQUENZA DI RACCOLTA (n di/7)	% ESPOSIZIONE ASSEGNATA	PRODUTTIVITA' ORARIA (prese installate/h/squadra)
PERIODO 3	140	NR	PAP	SACCO	1	90%	156
PERIODO 3	100	NR	PAP	MASTELLO	1	90%	111
PERIODO 3	45	NR	PAP	CASSONETTO 2R	1	90%	50
PERIODO 3	25	NR	PAP	CASSONETTO 4R	1	90%	28
PERIODO 3	100	OR	PAP	MASTELLO	3	60%	167
PERIODO 3	45	OR	PAP	CASSONETTO 2R	3	60%	75
PERIODO 3	100	VE	PAP	MASTELLO	0,5	70%	143
PERIODO 3	45	VE	PAP	CASSONETTO 2R	0,5	70%	64
PERIODO 3	25	VE	PAP	CASSONETTO 4R	0,5	70%	36
PERIODO 3	140	PL	PAP	SACCO	1	60%	233
PERIODO 3	45	PL	PAP	CASSONETTO 2R	1	70%	64
PERIODO 3	25	PL	PAP	CASSONETTO 4R	1	70%	36
PERIODO 3	100	CA	PAP	MASTELLO	1	70%	143
PERIODO 3	45	CA	PAP	CASSONETTO 2R	1	80%	56
PERIODO 3	25	CA	PAP	CASSONETTO 4R	1	80%	31

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

	Produzione procapite kg/giorno	30%	Produzione procapite kg/giorno utenze domestiche	abitanti a famiglia
media inverno	1,273	ipotesi 30 % ND	0,891	2,12

denominazione	frazione merceologica	densità litri/kg	ripartizione %	litri/abit. Giorno	kg/ab anno	litri/fam. Giorno	frequenza settimanale di raccolta (n. turni a settimana)	fabbisogno o giorni max	fabbisogno litri max	Volume del cassonetto	% di riempimento media	litri utili del cassonetto	marginale %
OR	organico	0,300	29,5%	0,87	95,77	1,85	3	3	5,55	25	90%	22,5	75%
CA	cellulosico	0,100	21,3%	1,89	69,17	4,01	1	7	28,06	40	90%	36	22%
PL	plastica / lattine /banda stag.	0,030	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	RU residuo indifferenziato	0,100	29,1%	2,60	94,75	5,49	1	7	38,45	50	90%	45	15%
	altro (inerti, spazzamento, metalli, tessili, ingombranti, rup, RAEE)		5,0%										

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 (relativa alla frequenza di raccolta del periodo 1) in base alle frequenze i dati di produzione storici potenziali delle differenti categorie rilevate, 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). In particolare sono stati normalizzati i dati del rilievo e trascodificati in categorie omogenee.

¹ La frequenza standard è definita come la frequenza minima per l'effettuazione del servizio ordinario, ossia nel caso di comuni turistici in periodi dell'anno in cui la produzione dei rifiuti, e di conseguenza il carico di lavoro, 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.

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)

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

stima del fabbisogno in volumetria delle grandi utenze della costa da servire nel periodo estivo mediante raccolta PAP										
denominazione	frazione	densità kg/litro	partizione	litri/abit. Giorno	ipotesi abitanti grandi utenze	frequenza gg/settimana	fabbisogno in giorni	litri di fabbisogno	volume cassonetti	n. cassonetti
OR	organico	0,3	29,5%	0,87	700	7	1	612	240	3,00
CA	cellulosico	0,1	21,3%	1,89	700	7	1	1.326	1100	2,00
PL	plastica / lattine /banda stag.	0,03	7,1%	2,11	700	7	1	1.480	1100	2,00
VE	vetro	0,225	8,0%	0,32	700	7	1	222	240	1,00
NR	RU residuo indifferenziato	0,1	29,1%	2,60	700	7	1	1.817	1100	2,00

Il numero di utenze stimate è pari a 25.

Per quanto riguarda la raccolta PAP 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 (denominata NDP e la denominazione del tipo di raccolta è PAP-GU), si sottolinea che tali numeri non cambiano nei due scenari proposti.

TIPO UTE	DETTAGLIO	cod	n. per utenza	n. di utenze previste	n. totale di cassonetti	volume
NDP	grandi utenze ricettive da servire con la raccolta PAP nei mesi estivi periodo 2 e 3	CASS_PL_1100	2	25	50	1100
NDP		CASS_OR_240	3	25	75	240
NDP		CASS_CA_1100	2	25	50	1100
NDP		CASS_VE_240	1	25	25	240
NDP		CASS_NR_1100	2	25	50	1100
NDP	batteria di contenitori da posizionare sul litorale da servire con la raccolta PAP nei mesi estivi 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	PRODUTTIVITA' ORARIA (prese effettive/h/squadra)	FRAZIONE	TIPO RACCOLTA	TIPO ATTREZZATURA	FREQUENZA DI RACCOLTA (n di/7)	% ESPOSIZIONE ASSEGNATA	PRODUTTIVITA' 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	PRODUTTIVITA' ORARIA (prese effettive/h/squadra)	FRAZIONE	TIPO RACCOLTA	TIPO ATTREZZATURA	FREQUENZA DI RACCOLTA (n di/7)	% ESPOSIZIONE ASSEGNATA	PRODUTTIVITA' ORARIA (prese installate/h/squadra)
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 § seguenti si riporteranno i dati relativi al numero e alla tipologia di attrezzature assegnate per le differenti utenze domestiche e non domestiche per i due scenari 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 PROSSIMITA (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 Prossimità (OASI) del non recuperabile (NR), Organico (OR), vetro e lattine (VE), plastica (PL) e carta e cartone (CA).

PERIODO	PRODUTTIVITA' ORARIA (prese effettive/h/squadra)	FRAZIONE	TIPO RACCOLTA	TIPO ATTREZZATURA	FREQUENZA DI RACCOLTA (n di/7)	% ESPOSIZIONE ASSEGNATA	PRODUTTIVITA' 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	PRODUTTIVITA' ORARIA (prese effettive/h/squadra)	FRAZIONE	TIPO RACCOLTA	TIPO ATTREZZATURA	FREQUENZA DI RACCOLTA (n di/7)	% ESPOSIZIONE ASSEGNATA	PRODUTTIVITA' ORARIA (prese installate/h/squadra)
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

Si sottolinea che la scelta di utilizzare una percentuale di esposizione del 60% per l'organico per le OASI è dovuta sia al fatto che in ogni oasi periferica ci sono un elevato numero di cassonetti

(mediamente 10) sia al fatto che nel presente appalto è prevista la fornitura di 4.000 compostiere che ridurranno la produzione di rifiuti organici alla fonte.

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:

SCENARIO 1 - area PAP identica all'attuale						
			RACCOLTA STRADALE		RACCOLTA CON "OASI	
produzione giornaliera massima	mesi considerati nel periodo	produzione giornaliera massima kg/giorno	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	dall'1 ottobre al 31 maggio	67.544	69%	46.443	21%	14.134
Periodo 2	giugno, luglio e settembre	87.400		60.096		18.290
Periodo 3	agosto	99.106		68.145		20.739
SCENARIO 2 - implementazione area PAP						
			RACCOLTA STRADALE		RACCOLTA CON "OASI	
produzione giornaliera massima	mesi considerati nel periodo	produzione giornaliera massima kg/giorno	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	dall'1 ottobre al 31 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

Periodo 1 produzione massima giornaliera		SCENARIO 1 - area PAP identica all'attuale		SCENARIO 2 - implementazione area PAP	
frazione merceologica	% di intercettazione da obiettivi	RACCOLTA STRADALE	RACCOLTA CON "OASI PERIFERICHE"	RACCOLTA STRADALE	RACCOLTA CON "OASI PERIFERICHE"
organico + verde	14,58%	6.771,34	2.060,80	4.719,77	2.060,89
cellulosico	10,53%	4.890,41	1.488,35	3.408,73	1.488,42
plastica / lattine /banda stag.	3,94%	1.828,91	556,61	1.274,79	556,64
vetro	6,23%	2.891,05	879,87	2.015,13	879,91
RU residuo indifferenziato	58,81%	27.312,24	8.312,24	19.037,24	8.312,63
altro (ingombranti a recupero,metalli, rup, inerti, ecc.)	5,92%	-	-	-	-

Periodo 2 produzione massima giornaliera		SCENARIO 1 - area PAP identica all'attuale		SCENARIO 2 - implementazione area PAP	
frazione merceologica	% di intercettazione da obiettivi	RACCOLTA STRADALE	RACCOLTA CON "OASI PERIFERICHE"	RACCOLTA STRADALE	RACCOLTA CON "OASI PERIFERICHE"
organico + verde	14,6%	8.761,95	2.666,63	6.107,28	2.666,75
cellulosico	10,5%	6.328,08	1.925,90	4.410,81	1.925,99
plastica / lattine /banda stag.	3,9%	2.366,57	720,24	1.649,55	720,28
vetro	6,2%	3.740,96	1.138,53	2.607,53	1.138,58
RU residuo indifferenziato	58,8%	35.341,40	10.755,85	24.633,74	10.756,35
altro (ingombranti a recupero,metalli, rup, inerti, ecc.)	5,9%	-	-	-	-

Periodo 3 produzione massima giornaliera		SCENARIO 1 - area PAP identica all'attuale		SCENARIO 2 - implementazione area PAP	
frazione merceologica	% di intercettazione da obiettivi	RACCOLTA STRADALE	RACCOLTA CON "OASI PERIFERICHE"	RACCOLTA STRADALE	RACCOLTA CON "OASI PERIFERICHE"
organico + verde	14,6%	9.935,50	3.023,78	6.925,26	3.023,92
cellulosico	10,5%	7.175,64	2.183,84	5.001,58	2.183,94
plastica / lattine /banda stag.	3,9%	2.683,54	816,71	1.870,49	816,75
vetro	6,2%	4.242,01	1.291,02	2.956,77	1.291,08
RU residuo indifferenziato	58,8%	40.074,90	12.196,45	27.933,10	12.197,01
altro (ingombranti a recupero,metalli, rup, 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 massimo a turno (litri/turno)		STRADALE		OASI		SCENARIO 1 - area PAP identica all'attuale		SCENARIO 2 - implementazione area PAP	
densità (kg/litro)	frazione merceologica	frequenza settimanale di raccolta (n.turni a settimana)	fabbisog no giorni max	frequenza settimanale di raccolta (n.turni a settimana)	fabbisog no giorni max	RACCOLTA STRADALE	RACCOLTA CON "OASI PERIFERICHE"	RACCOLTA STRADALE	RACCOLTA CON "OASI PERIFERICHE "
0,300	organico + verde	3	3	3	3	67.713	20.608	47.198	20.609
0,100	cellulosico	0,75	10	2	4	489.041	59.534	340.873	59.537
0,030	plastica / lattine /banda stag.	1	7	2	4	426.746	74.215	297.451	74.219
0,225	vetro	0,25	28	1	7	359.776	27.374	250.772	27.375
0,100	RU residuo indifferenziato	3	3	3	3	819.367	249.367	571.117	249.379
Periodo 2 fabbisogno volumetrico massimo a turno (litri/turno)		STRADALE		OASI		SCENARIO 1 - area PAP identica all'attuale		SCENARIO 2 - implementazione area PAP	
densità (kg/litro)	frazione merceologica	frequenza settimanale di raccolta (n.turni a settimana)	fabbisog no giorni max	frequenza settimanale di raccolta (n.turni a settimana)	fabbisog no giorni max	RACCOLTA STRADALE	RACCOLTA CON "OASI PERIFERICHE"	RACCOLTA STRADALE	RACCOLTA CON "OASI PERIFERICHE "
0,300	organico + verde	4	2	4	2	58.413	17.778	40.715	17.778
0,100	cellulosico	1	7	3	3	442.965	57.777	308.757	57.780
0,030	plastica / lattine /banda stag.	1	7	3	3	552.199	72.024	384.895	72.028
0,225	vetro	0,5	14	1	7	232.771	35.421	162.246	35.423
0,100	RU residuo indifferenziato	4	2	4	2	706.828	215.117	492.675	215.127
Periodo 3 fabbisogno volumetrico massimo a turno (litri/turno)		STRADALE		OASI		SCENARIO 1 - area PAP identica all'attuale		SCENARIO 2 - implementazione area PAP	
densità (kg/litro)	frazione merceologica	frequenza settimanale di raccolta (n.turni a settimana)	fabbisog no giorni max	frequenza settimanale di raccolta (n.turni a settimana)	fabbisog no giorni max	RACCOLTA STRADALE	RACCOLTA CON "OASI PERIFERICHE"	RACCOLTA STRADALE	RACCOLTA CON "OASI PERIFERICHE "
0,300	organico + verde	4	2	4	2	66.237	20.159	46.168	20.159
0,100	cellulosico	1	7	3	3	502.295	65.515	350.111	65.518
0,030	plastica / lattine /banda stag.	2	4	3	3	357.805	81.671	249.398	81.675
0,225	vetro	0,5	14	2	4	263.947	22.951	183.977	22.953
0,100	RU residuo indifferenziato	4	2	6	2	801.498	243.929	558.662	243.940

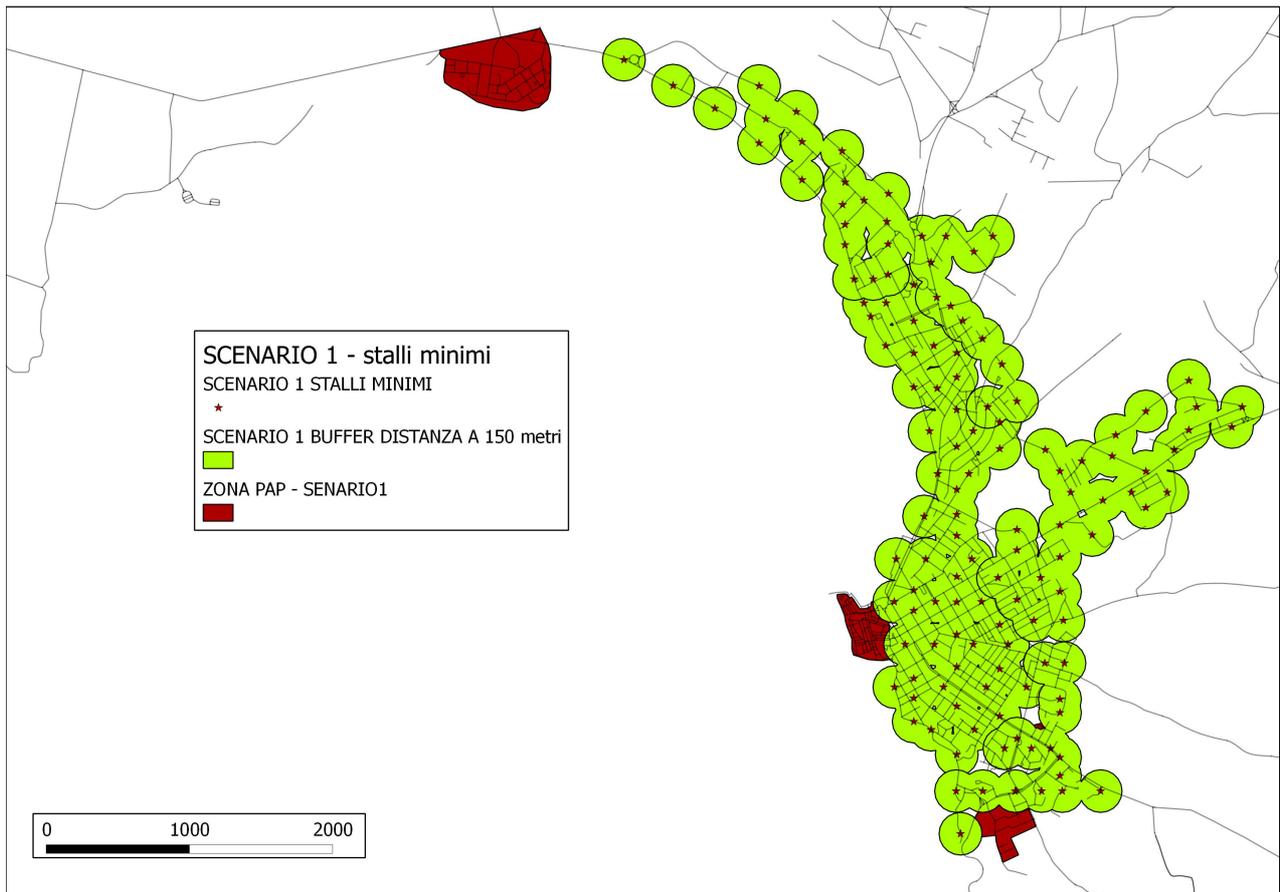
- Sono poi state scelte le volumetrie dei cassonetti stradali ed è stato quindi calcolato il numero di attrezzature, vedi tabella seguente

Periodo 1 numero cassonetti richiesti			SCENARIO 1 - area PAP identica all'attuale		SCENARIO 2 - implementazione area PAP	
frazione merceologica	Volume del cassonetto	% di riempimento media	RACCOLTA STRADALE	RACCOLTA CON "OASI PERIFERICHE"	RACCOLTA STRADALE	RACCOLTA CON "OASI PERIFERICHE"
organico + verde	240	90%	313	95	219	95
cellulosico	3200	90%	170	21	118	21
plastica / lattine /banda stag.	3200	90%	148	26	103	26
vetro	2000	90%	200	15	139	15
RU residuo indifferenziato	3200	90%	285	70	161	70
Periodo 2 numero cassonetti richiesti			SCENARIO 1 - area PAP identica all'attuale		SCENARIO 2 - implementazione area PAP	
frazione merceologica	Volume del cassonetto	% di riempimento media	RACCOLTA STRADALE	RACCOLTA CON "OASI PERIFERICHE"	RACCOLTA STRADALE	RACCOLTA CON "OASI PERIFERICHE"
organico + verde	240	90%	270	82	188	82
cellulosico	3200	90%	154	20	107	20
plastica / lattine /banda stag.	3200	90%	192	25	134	25
vetro	2000	90%	129	20	90	20
RU residuo indifferenziato	3200	90%	245	61	139	61
Periodo 3 numero cassonetti richiesti			SCENARIO 1 - area PAP identica all'attuale		SCENARIO 2 - implementazione area PAP	
frazione merceologica	Volume del cassonetto	% di riempimento media	RACCOLTA STRADALE	RACCOLTA CON "OASI PERIFERICHE"	RACCOLTA STRADALE	RACCOLTA CON "OASI PERIFERICHE"
organico + verde	240	90%	307	93	214	93
cellulosico	3200	90%	174	23	122	23
plastica / lattine /banda stag.	3200	90%	124	28	87	28
vetro	2000	90%	147	13	102	13
RU residuo indifferenziato	3200	90%	278	69	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.

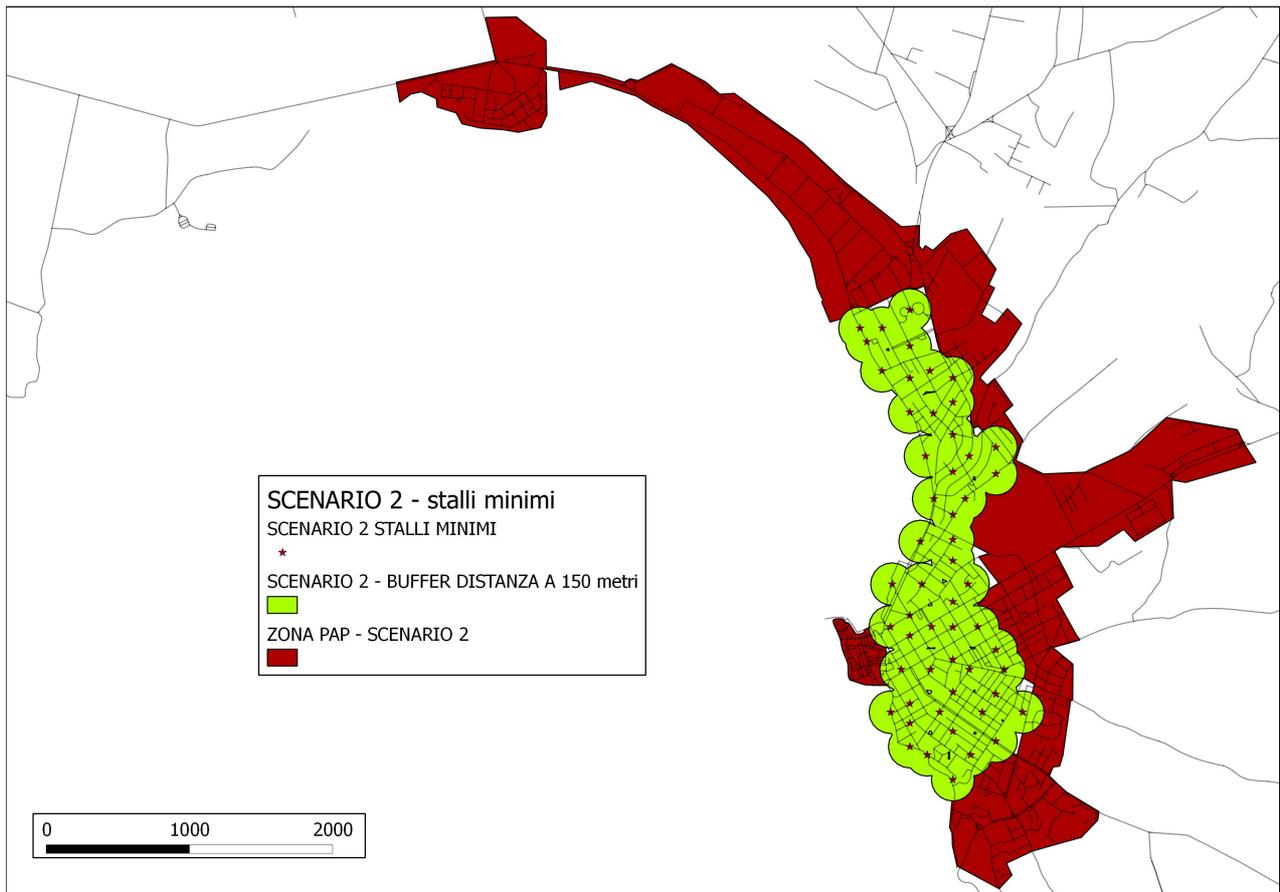
A tal proposito si ricorda che per una buona partecipazione degli utenti alla differenziazione dei rifiuti bisogna attrezzare installare i contenitori non oltre i 150 metri di distanza (che è quella indicata nella circolare relativa alla gestione ottimale dei rifiuti di imballaggio di vetro, fonte Assessorato della difesa dell'ambiente Regione Sardegna) e in ogni "stallo" (punto di posizionamento dei cassonetti) si consiglia di installare tutte le frazioni di rifiuti. La distanza massima di conferimento assume 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 stessi dello scenario 1.



Per lo scenario 1 il vincolo relativo al numero minimo degli stalli posizionati a 150 metri di distanza si attesta a n. 80, quindi non si rileva nessun vincolo rispetto al numero richiesto da progetto, che è di 201 (vedi § successivi), quindi le utenze hanno la possibilità di conferire mediamente i loro rifiuti ad una distanza inferiore ai 50 metri.

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 stessi dello scenario 2.



Per lo scenario 2 il vincolo relativo al numero minimo degli stalli posizionati a 150 metri di distanza si attesta a n. 50, quindi non si rileva nessun vincolo rispetto al numero richiesto da progetto, che è di 140 (vedi § successivi), quindi le utenze hanno la possibilità di conferire mediamente i loro rifiuti ad una distanza inferiore ai 50 metri.

3.2.4 Scenario 1 - Numero e tipologia dei cassonetti assegnati

Nelle tabelle seguenti si riportano i calcoli relativi alle attrezzature assegnate

ATTREZZATURE UTENZE NON DOMESTICHE PAP

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
5	negozio alimentare, minimarket	SACC_PL_110	110	5	CASS_OR_120	120	5	CASS_CA_120	120	5	MAST_VE_30	30	5	CASS_NR_240	240	5
1	macelleria	SACC_PL_110	110	1		0	0	MAST_CA_40	40	1		0	0	CASS_NR_120	120	1
1	panetteria, pasticceria	SACC_PL_110	110	1	MAST_OR_25	25	1	MAST_CA_40	40	1	MAST_VE_30	30	1	CASS_NR_120	120	1
1	supermercato di quartiere	CASS_PL_1100	1100	1	CASS_OR_240	240	2	CASS_CA_120	120	1	CASS_VE_120	120	1	CASS_NR_360	360	1
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
1	caserma	CASS_PL_1100	1100	1	CASS_OR_240	240	1	CASS_CA_360	360	1	CASS_VE_240	240	1	CASS_NR_360	360	2
5	scuola specifica	SACC_PL_110	110	15	CASS_OR_120	120	5	CASS_CA_240	240	5	CASS_VE_240	240	5	CASS_NR_240	240	5
8	altro	SACC_PL_110	110	8		0	0	MAST_CA_40	40	8		0	0	MAST_NR_50	50	8
2	attività artigianale in genere	SACC_PL_110	110	2		0	0	MAST_CA_40	40	2		0	0	MAST_NR_50	50	2
1	idraulico	SACC_PL_110	110	1		0	0	MAST_CA_40	40	1		0	0	MAST_NR_50	50	1
2	meccanico, elettrauto	SACC_PL_110	110	2		0	0	MAST_CA_40	40	2		0	0	CASS_NR_120	120	2
1	calzolaio, pelletteria	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
5	tabacchi	SACC_PL_110	110	5		0	0	CASS_CA_240	240	5		0	0	MAST_NR_50	50	5
4	profumeria	SACC_PL_110	110	4		0	0	CASS_CA_120	120	4	MAST_VE_30	30	4	MAST_NR_50	50	4
34	gioielleria, bigiotteria	SACC_PL_110	110	34		0	0	MAST_CA_40	40	34		0	0	MAST_NR_50	50	34
2	farmacia, erboristeria	SACC_PL_110	110	2		0	0	CASS_CA_240	240	2	MAST_VE_30	30	2	MAST_NR_50	50	2
1	lavanderia	SACC_PL_110	110	1		0	0	MAST_CA_40	40	1		0	0	MAST_NR_50	50	1
74	abbigliamento, merceria	SACC_PL_110	110	74		0	0	MAST_CA_40	40	74		0	0	MAST_NR_50	50	74
7	calzature, pelletteria	SACC_PL_110	110	7		0	0	MAST_CA_40	40	7		0	0	MAST_NR_50	50	7
1	arredamenti, complementi d'arredo	SACC_PL_110	110	1		0	0	CASS_CA_240	240	1		0	0	MAST_NR_50	50	1
24	oggettistica	SACC_PL_110	110	24		0	0	MAST_CA_40	40	24		0	0	MAST_NR_50	50	24
5	ottica, fotografo	SACC_PL_110	110	5		0	0	MAST_CA_40	40	5		0	0	MAST_NR_50	50	5
4	parrucchiere	SACC_PL_110	110	4		0	0	MAST_CA_40	40	4	MAST_VE_30	30	4	MAST_NR_50	50	4
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	ambulatorio medico	SACC_PL_110	110	2		0	0	MAST_CA_40	40	2	MAST_VE_30	30	2	MAST_NR_50	50	2
2	chiesa, luogo di culto	SACC_PL_110	110	2	MAST_OR_25	25	2	MAST_CA_40	40	2	MAST_VE_30	30	2	MAST_NR_50	50	2
1	circoli aziendali e/o privati	SACC_PL_110	110	1	CASS_OR_120	120	1	CASS_CA_120	120	1	CASS_VE_240	240	1	CASS_NR_240	240	1
2	impianto sportivo, palestra, piscina	SACC_PL_110	110	6	CASS_OR_120	120	2	CASS_CA_240	240	2	CASS_VE_120	120	2	CASS_NR_240	240	2
3	discoteca, sala giochi	SACC_PL_110	110	6	CASS_OR_120	120	3	MAST_CA_40	40	3	CASS_VE_240	240	6	CASS_NR_360	360	3
2	museo, centro esposizioni	SACC_PL_110	110	4	CASS_OR_120	120	2	CASS_CA_360	360	2	CASS_VE_240	240	2	CASS_NR_360	360	4
40	bar, gelateria, chiosco, take-away	SACC_PL_110	110	120	CASS_OR_120	120	40	MAST_CA_40	40	40	CASS_VE_240	240	40	CASS_NR_240	240	40
42	ristorante, pizzeria	SACC_PL_110	110	126	CASS_OR_240	240	84	CASS_CA_240	240	42	CASS_VE_240	240	42	CASS_NR_240	240	42
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
2	albergo	CASS_PL_1100	1100	2	CASS_OR_240	240	4	CASS_CA_360	360	2	CASS_VE_240	240	2	CASS_NR_360	360	4
2	residence, campeggio	CASS_PL_1100	1100	2	CASS_OR_240	240	4	CASS_CA_360	360	6	CASS_VE_240	240	4	CASS_NR_1100	1100	4
1	distributore carburante, autolavaggio	SACC_PL_110	110	2	MAST_OR_25	25	1	MAST_CA_40	40	1	CASS_VE_120	120	1	CASS_NR_120	120	1
6	banca, posta, assicurazione	SACC_PL_110	110	12		0	0	CASS_CA_240	240	12		0	0	MAST_NR_50	50	6
23	ufficio, studio professionale	SACC_PL_110	110	23		0	0	MAST_CA_40	40	23		0	0	MAST_NR_50	50	23
1	biblioteca	SACC_PL_110	110	2		0	0	CASS_CA_240	240	1	CASS_VE_120	120	1	CASS_NR_120	120	1
3	centro servizi-uffici	CASS_PL_360	360	3	CASS_OR_120	120	3	CASS_CA_360	360	3	MAST_VE_30	30	3	CASS_NR_240	240	3

ATTREZZATURE UTENZE DOMESTICHE PAP

		PL				OR				CA				VE				NR					
UTENZE DOMESTICHE		fabb. Volume fam. litri/turno				fabb. Volume fam. litri/turno				fabb. Volume fam. litri/turno				fabb. Volume fam. litri/turno				fabb. Volume fam. litri/turno					
n. famiglie per Utenza	n° Utenze	tipo	vol cass.	n	litri per Utenza	n. sacchi	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	403	SACC_PL_110	110	403	31	403	403	MAST_OR_25	25	403	5,55	MAST_CA_40	40	403	28	MAST_VE	30	403	9	MAST_NR_50	50	403	38
2	137	SACC_PL_110	110	274	63	274	274	MAST_OR_25	25	274	11,10	MAST_CA_40	40	274	56	MAST_VE	30	274	19	MAST_NR_50	50	274	77
3	89	SACC_PL_110	110	267	94	267	267	MAST_OR_25	25	267	16,65	MAST_CA_40	40	267	84	MAST_VE	30	267	28	MAST_NR_50	50	267	115
4	84	SACC_PL_110	110	336	125	336	336	MAST_OR_25	25	336	22,20	MAST_CA_40	40	336	112	MAST_VE	30	336	38	MAST_NR_50	50	336	154
5	26	SACC_PL_110	110	130	157	130	130	CASS_OR_120	120	26	27,76	CASS_CA_240	240	26	140	CASS_VE	120	26	47	CASS_NR_240	240	26	192
6	61	SACC_PL_110	110	366	188	366	366	CASS_OR_120	120	61	33,31	CASS_CA_240	240	61	168	CASS_VE	120	61	56	CASS_NR_240	240	61	231
7	14	SACC_PL_110	110	98	219	98	98	CASS_OR_120	120	14	38,86	CASS_CA_240	240	14	196	CASS_VE	120	14	66	CASS_NR_360	360	14	269
8	32	SACC_PL_110	110	256	250	256	256	CASS_OR_120	120	32	44,41	CASS_CA_240	240	32	225	CASS_VE	120	32	75	CASS_NR_360	360	32	308
9	7	SACC_PL_110	110	63	282	63	63	CASS_OR_120	120	7	49,96	CASS_CA_360	360	7	253	CASS_VE	120	7	85	CASS_NR_360	360	7	346
10	23	SACC_PL_110	110	230	313	230	230	CASS_OR_120	120	23	55,51	CASS_CA_360	360	23	281	CASS_VE	120	23	94	CASS_NR_240	240	46	384
12	8	SACC_PL_110	110	96	376	96	96	CASS_OR_120	120	8	66,61	CASS_CA_360	360	8	337	CASS_VE	120	8	113	CASS_NR_240	240	16	461
13	3	SACC_PL_110	110	39	407	39	39	CASS_OR_120	120	3	72,16	CASS_CA_240	240	3	365	CASS_VE	120	6	122	CASS_NR_360	360	6	500
14	2	SACC_PL_110	110	28	438	28	28	CASS_OR_120	120	2	77,72	CASS_CA_240	240	2	393	CASS_VE	120	4	132	CASS_NR_360	360	4	538
16	4	SACC_PL_110	110	64	501	64	64	CASS_OR_120	120	4	88,82	CASS_CA_240	240	4	449	CASS_VE	120	8	150	CASS_NR_360	360	8	615
18	1	SACC_PL_110	110	18	564	18	18	CASS_OR_120	120	1	99,92	CASS_CA_360	360	1	505	CASS_VE	120	2	169	CASS_NR_360	360	2	692
19	1	SACC_PL_110	110	19	595	19	19	CASS_OR_120	120	1	105,47	CASS_CA_360	360	1	533	CASS_VE	120	2	179	CASS_NR_360	360	3	730
23	1	SACC_PL_110	110	23	720	23	23	CASS_OR_240	240	1	127,68	CASS_CA_360	360	1	645	CASS_VE	240	1	216	CASS_NR_360	360	3	884
25	1	SACC_PL_110	110	25	783	25	25	CASS_OR_240	240	1	138,78	CASS_CA_360	360	1	702	CASS_VE	240	1	235	CASS_NR_360	360	3	961

ATTREZZATURE RACCOLTE STRADALI E DI PROSSIMITA'

				SCENARIO 1 - area PAP identica all'attuale			
ipotesi di densità di posizionamento		PUNTI DI STALLO E N. DI CASSONETTI		PUNTI DI STALLO		N. DI CASSONETTI	
n. di cassonetti per punto (stradale)	n. di cassonetti per punto (oasi periferiche)	frazione merceologica	Volume del cassonetto	RACCOLTA STRADALE	RACCOLTA CON "OASI PERIFERICHE"	RACCOLTA STRADALE	RACCOLTA CON "OASI PERIFERICHE"
2	10	organico + verde	240	201	10	314	96
1	3	cellulosico	3200			201	23
1	3	plastica / lattine / banda stag.	3200			201	29
1	2	vetro	2000			201	20
1,42	7	RU residuo indifferenziato	3200			285	71

3.2.5 Scenario 2 - Numero e tipologia dei cassonetti assegnati

Nelle tabelle seguenti si riportano i calcoli relativi alle attrezzature assegnate

ATTREZZATURE UTENZE NON DOMESTICHE PAP

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	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	2		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	SACC_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	4
2	asilo nido	SACC_PL_110	110	2	CASS_OR_240	240	2	CASS_CA_360	360	2	CASS_VE_120	120	2	CASS_NR_360	360	2
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	SACC_PL_110	110	4		0	0	MAST_CA_40	40	4		0	0	MAST_NR_50	50	4
2	fabbro, carpenteria,	SACC_PL_110	110	2		0	0	MAST_CA_40	40	2		0	0	MAST_NR_50	50	2
3	falegnameria, restauro	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, riparazioni	SACC_PL_110	110	1		0	0	MAST_CA_40	40	1		0	0	MAST_NR_50	50	1
27	meccanico, elettricista	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	SACC_PL_110	110	1		0	0	MAST_CA_40	40	1		0	0	MAST_NR_50	50	1
9	azienda produttiva,	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	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	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	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	2		0	0	MAST_CA_40	40	2		0	0	MAST_NR_50	50	2
2	negozio computer, dattiloscrittura	SACC_PL_110	110	2		0	0	MAST_CA_40	40	2		0	0	MAST_NR_50	50	2
5	fioraio, articoli per giardinaggio	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, calzature	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	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, esperto	SACC_PL_110	110	8		0	0	CASS_CA_120	120	8		0	0	MAST_NR_50	50	8
2	negozio di strumenti	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	SACC_PL_110	110	1		0	0	MAST_CA_40	40	1		0	0	CASS_NR_120	120	1
4	ospedale, casa di cura	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
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 sportivi	CASS_PL_1100	1100	6	CASS_OR_120	120	6	CASS_CA_120	120	6	CASS_VE_240	240	6	CASS_NR_240	240	6
14	impianto sportivo, 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	4	CASS_OR_120	120	4	MAST_CA_40	40	4	CASS_VE_240	240	8	CASS_NR_360	360	4
3	museo, centro espositivo	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	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	15	CASS_CA_360	360	15	CASS_VE_240	240	10	CASS_NR_1100	1100	10
8	distributore carburante	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 nazionale	CASS_PL_1100	1100	1		0	0	CASS_CA_360	360	1		0	0	CASS_NR_240	240	1

ATTREZZATURE UTENZE DOMESTICHE PAP

		PL				OR					CA				VE				NR					
UTENZE DOMESTICHE		fabbr. Volume fam. litri/turno			31,31	fabbr. Volume fam. litri/turno				5,55	fabbr. Volume fam. litri/turno			28,1	fabbr. Volume fam. litri/turno			9,40	fabbr. Volume fam. litri/turno			38,4		
n. famiglie per Utenza	n° Utenze	tipo	vol cass.	n	litri per Utenza	n. sacchi	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	987		987	MAST OR 25	25	987	5,55	MAST CA 40	40	987	28	MAST VE 30	30	987	9	MAST NR 50	50	987	38
2	336	SACC PL 110	110	672	63	672		672	MAST OR 25	25	672	11,10	MAST CA 40	40	672	56	MAST VE 30	30	672	19	MAST NR 50	50	672	77
3	197	SACC PL 110	110	591	94	591		591	MAST OR 25	25	591	16,65	MAST CA 40	40	591	84	MAST VE 30	30	591	28	MAST NR 50	50	591	115
4	180	SACC PL 110	110	720	125	720		720	MAST OR 25	25	720	22,20	MAST CA 40	40	720	112	MAST VE 30	30	720	38	MAST NR 50	50	720	154
5	101	SACC PL 110	110	505	157	505		505	CASS OR 120	120	101	27,76	CASS CA 240	240	101	140	CASS VE 120	120	101	47	CASS NR 240	240	101	192
6	203	SACC PL 110	110	1.218	188	1.218		1218	CASS OR 120	120	203	33,31	CASS CA 240	240	203	168	CASS VE 120	120	203	56	CASS NR 240	240	203	231
7	53	SACC PL 110	110	371	219	371		371	CASS OR 120	120	53	38,86	CASS CA 240	240	53	196	CASS VE 120	120	53	66	CASS NR 360	360	53	269
8	131	SACC PL 110	110	1.048	250	1.048		1048	CASS OR 120	120	131	44,41	CASS CA 240	240	131	225	CASS VE 120	120	131	75	CASS NR 360	360	131	308
9	33	SACC PL 110	110	297	282	297		297	CASS OR 120	120	33	49,96	CASS CA 360	360	33	253	CASS VE 120	120	33	85	CASS NR 360	360	33	346
10	101	SACC PL 110	110	1.010	313	1.010		1010	CASS OR 120	120	101	55,51	CASS CA 360	360	101	281	CASS VE 120	120	101	94	CASS NR 240	240	101	384
11	10	SACC PL 110	110	110	344	110		110	CASS OR 120	120	10	61,06	CASS CA 360	360	10	309	CASS VE 120	120	10	103	CASS NR 240	240	10	423
12	43	SACC PL 110	110	516	376	516		516	CASS OR 120	120	43	66,61	CASS CA 360	360	43	337	CASS VE 120	120	43	113	CASS NR 240	240	43	461
13	15	SACC PL 110	110	195	407	195		195	CASS OR 120	120	15	72,16	CASS CA 240	240	15	365	CASS VE 120	120	15	122	CASS NR 360	360	15	500
14	22	SACC PL 110	110	308	438	308		308	CASS OR 120	120	22	77,72	CASS CA 240	240	22	393	CASS VE 120	120	22	132	CASS NR 360	360	22	538
15	12	SACC PL 110	110	180	470	180		180	CASS OR 120	120	12	83,27	CASS CA 240	240	12	421	CASS VE 120	120	12	141	CASS NR 360	360	12	577
16	19	SACC PL 110	110	304	501	304		304	CASS OR 120	120	19	88,82	CASS CA 240	240	19	449	CASS VE 120	120	19	150	CASS NR 360	360	19	615
17	4	SACC PL 110	110	68	532	68		68	CASS OR 120	120	4	94,37	CASS CA 240	240	4	477	CASS VE 120	120	4	160	CASS NR 360	360	4	654
18	5	SACC PL 110	110	90	564	90		90	CASS OR 120	120	5	99,92	CASS CA 360	360	5	505	CASS VE 120	120	10	169	CASS NR 360	360	10	692
19	3	SACC PL 110	110	57	595	57		57	CASS OR 120	120	3	105,47	CASS CA 360	360	3	533	CASS VE 120	120	6	179	CASS NR 360	360	9	730
20	4	SACC PL 110	110	80	626	80		80	CASS OR 120	120	4	111,02	CASS CA 360	360	4	561	CASS VE 120	120	8	188	CASS NR 360	360	12	769
21	1	SACC PL 110	110	21	657	21		21	CASS OR 120	120	1	116,57	CASS CA 360	360	1	589	CASS VE 120	120	2	197	CASS NR 360	360	3	807
22	3	SACC PL 110	110	66	689	66		66	CASS OR 240	240	3	122,12	CASS CA 360	360	3	617	CASS VE 240	240	3	207	CASS NR 360	360	9	846
23	6	SACC PL 110	110	138	720	138		138	CASS OR 240	240	6	127,68	CASS CA 360	360	6	645	CASS VE 240	240	6	216	CASS NR 360	360	18	884
24	6	SACC PL 110	110	144	751	144		144	CASS OR 240	240	6	133,23	CASS CA 360	360	6	674	CASS VE 240	240	6	226	CASS NR 360	360	18	923
25	2	SACC PL 110	110	50	783	50		50	CASS OR 240	240	2	138,78	CASS CA 360	360	2	702	CASS VE 240	240	2	235	CASS NR 360	360	6	961
28	4	SACC PL 110	110	112	877	112		112	CASS OR 240	240	4	155,43	CASS CA 360	360	4	786	CASS VE 240	240	8	263	CASS NR 360	360	12	1.076
29	1	SACC PL 110	110	29	908	29		29	CASS OR 240	240	1	160,98	CASS CA 360	360	1	814	CASS VE 240	240	2	273	CASS NR 360	360	4	1.115
32	1	SACC PL 110	110	32	1.002	32		32	CASS OR 240	240	1	177,64	CASS CA 360	360	1	898	CASS VE 240	240	2	301	CASS NR 360	360	4	1.230
34	1	SACC PL 110	110	34	1.064	34		34	CASS OR 240	240	1	188,74	CASS CA 360	360	1	954	CASS VE 240	240	2	320	CASS NR 360	360	4	1.307
38	1	SACC PL 110	110	38	1.190	38		38	CASS OR 240	240	1	210,94	CASS CA 360	360	1	1.066	CASS VE 240	240	2	357	CASS NR 360	360	5	1.461

ATTREZZATURE RACCOLTE STRADALI E DI PROSSIMITA'

				SCENARIO 2 - area PAP identica all'attuale			
ipotesi di densità di posizionamento		PUNTI DI STALLO E N. DI CASSONETTI		PUNTI DI STALLO		N. DI CASSONETTI	
n. di cassonetti per punto (stradale)	n. di cassonetti per punto (oasi periferiche)	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	3200			140	23
1	3	plastica / lattine /banda stag.	3200			140	29
1	2	vetro	2000			140	20
1,42	7	RU residuo indifferenziato	3200			161	71

3.2.6 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
A/R scarico (km)	80
tempo viaggio (h)	2
tempo svuotamento (h)	0,5

Nel caso dell'organico la distanza calcolata è di 150 km

Nella tabella seguente si espongono le portate dei mezzi utilizzati nei servizi.

portata mezzi (kg)		NR	OR	VE	PL	CA
Scarr26	Scarrabile 26 mc con gru	-	11.000	11000	-	-
COpos25	Compattatore presa posteriore 25 mc	11.500	10.000	-	4.500	9.000
VClat30	Vasca (monoperatore) da 30 m3 con aggancio	-	-	10.000	-	-
COlat24	Compattatore (monoperatore) da 24 m3 con	9.000	-	-	4.300	9.000
VCpos7	Automezzo con vasca patente C - 7 mc	-	2.450	2.450	-	-
COpos15	Compattatore presa posteriore 15 mc	7.500	6.590	6.000	2.250	7.000

3.2.7 SCENARIO 1 – 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.

Per quanto riguarda le specifiche di progetto di quest'ultima frazione di riportano qui di seguito i parametri di progetto.

Per il servizio verrà utilizzato il seguente mezzo

Pian	Pianale con sponda idraulica patente C
------	--

produttività (n. utenze/ora)	6
Kg raccolti ad utenza	40
densità della frazione sul mezzo mezzo (kg/litro)	0,3
portata massima del mezzo (kg)	2600
ore effettive turno	5,5
quantità di rifiuti raccolti a turno (kg)	1320

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 a utenza	kg totali raccolti
periodo invernale (8 mesi)	150	34,76	5214	40	208.560
periodo estivo (4 mesi)	250	17,38	4345	40	173.800
totale			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

PERIODI	ore/settimana			n. viaggi/anno	ore/anno				TOTALE ore/anno		ORE PERSONALE ore/anno						
	raccolta				trasporti	raccolta			trasporti	RACCOLTA	TRASPORTO	RACCOLTA			TRASPORTO		
	P 1	P 2	P 3		P 1	P 2	P 3		2A			3A	4A	4A			
NON RECUPERABILE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80 A/R scaric	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
tot	104,00	144,00	144,00	-	3.616,00	1.878,00	627,00	3.806,00	6.121,00	3.806,00	2.471,00	1.253,00	4.868,00	3.806,00	-	-	-
COpos25	17,00	36,00	36,00	62,17	591,00	470,00	157,00	156,00	1.218,00	156,00	1.218,00	-	1.218,00	156,00	-	-	-
COpos15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VCpos7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Port4	24,00	24,00	24,00	-	835,00	313,00	105,00	-	1.253,00	-	1.253,00	1.253,00	-	-	-	-	-
COlat24	63,00	84,00	84,00	1.459,91	2.190,00	1.095,00	365,00	3.650,00	3.650,00	3.650,00	-	-	3.650,00	3.650,00	-	-	-
Scarr26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VClat30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ORGANICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150 A/R scaric	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
tot	58,00	85,00	85,00	-	2.018,00	1.109,00	371,00	-	3.498,00	-	3.498,00	1.915,00	1.583,00	1.583,00	1.250,00	-	-
COpos25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COpos15	24,00	43,00	43,00	-	835,00	561,00	187,00	-	1.583,00	-	1.583,00	-	1.583,00	-	-	-	-
VCpos7	12,00	18,00	18,00	-	418,00	235,00	79,00	-	732,00	-	732,00	732,00	-	-	-	-	-
Port4	22,00	24,00	24,00	-	765,00	313,00	105,00	-	1.183,00	-	1.183,00	1.183,00	-	-	-	-	-
COlat24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scarr26	-	-	-	293,93	-	-	-	1.250,00	-	1.250,00	-	-	-	-	-	-	1.250,00
VClat30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VETRO	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80 A/R scaric	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
tot	13,00	28,00	29,00	-	260,00	679,00	557,00	-	1.496,00	-	629,00	629,00	1.146,00	390,00	-	-	-
COpos25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COpos15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VCpos7	3,00	13,00	13,00	-	105,00	170,00	57,00	-	332,00	-	332,00	332,00	-	-	-	-	-
Port4	5,00	7,00	7,00	-	174,00	92,00	31,00	-	297,00	-	297,00	297,00	-	-	-	-	-
COlat24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scarr26	-	-	-	16,48	-	-	-	42,00	-	42,00	-	-	-	-	-	-	42,00
VClat30	5,00	8,00	9,00	139,08	260,00	417,00	469,00	348,00	1.146,00	348,00	-	-	1.146,00	348,00	-	-	-
PLASTICA	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80 A/R scaric	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
tot	39,00	59,00	70,00	-	1.357,00	770,00	306,00	602,00	2.433,00	602,00	1.514,00	679,00	1.754,00	602,00	-	-	-
COpos25	10,00	28,00	28,00	35,77	348,00	365,00	122,00	90,00	835,00	90,00	835,00	-	835,00	90,00	-	-	-
COpos15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VCpos7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Port4	13,00	13,00	13,00	-	452,00	170,00	57,00	-	679,00	-	679,00	679,00	-	-	-	-	-
COlat24	16,00	18,00	29,00	204,61	557,00	235,00	127,00	512,00	919,00	512,00	-	-	919,00	512,00	-	-	-
Scarr26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VClat30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARTA	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80 A/R scaric	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
tot	28,00	53,00	53,00	-	975,00	692,00	231,00	1.636,00	1.898,00	1.636,00	1.184,00	488,00	1.410,00	1.636,00	-	-	-
COpos25	7,00	26,00	26,00	106,89	244,00	339,00	113,00	268,00	696,00	268,00	696,00	-	696,00	268,00	-	-	-
COpos15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VCpos7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Port4	9,00	10,00	10,00	-	313,00	131,00	44,00	-	488,00	-	488,00	488,00	-	-	-	-	-
COlat24	12,00	17,00	17,00	547,13	418,00	222,00	74,00	1.368,00	714,00	1.368,00	-	-	714,00	1.368,00	-	-	-
Scarr26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VClat30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INGOMBRANTI	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80 A/R scaric	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
tot	-	-	-	-	-	-	-	-	1.593,00	-	1.593,00	-	1.593,00	-	-	-	-
Pian	-	-	-	-	-	-	-	-	1.593,00	-	1.593,00	-	1.593,00	-	-	-	-

3.2.8 SCENARIO 2 – 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.

Per quanto riguarda le specifiche di progetto di quest'ultima frazione si rimanda a quanto scritto nel § precedente.

3.2.9 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.

VERDE

"Autogestione" attraverso il compostaggio domestico, fornitura di 4.000 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 CDR.

Si prevede la raccolta sul territorio mediante appuntamento, a domicilio per n. di 4.170 utenze 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, patate 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 comprati dalle utenze che saranno successivamente svuotati dagli operatori.**

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 DI RACCOLTA VERDE	Tipo di servizio:	Circuito di raccolta DOMICILIARE DEL VERDE				
1- MEZZI	Comune	ALGHERO				
Tipologia automezzi per servizio		1- produttività (n. utenze/ora)	2 - utenze da servire	3 - ore necessarie a turno =(2/1)	4 - n.turni/ anno	5 - ore di impiego annue =(4*3)
Minicompattatore presa posteriore 12 mc		20	4.171	4,0	52,14	209
2- PERSONALE						
Livello da CCNL						ore di lavoro annue
4A						209
2A						209

CENTRI di RACCOLTA (CDR)

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 DLgs 152/2006 e s.m.i.;

Il Comune di Alghero è attualmente dotato di due Centri di raccolta e potrebbe aprirne 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.

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 CDR 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
2A	mesi estivi	52	17,38	904
2A	mesi invernali	39	34,76	1.356
GUARDIANIA ECOCENTRO UNGIAS	periodo	ore settimanali	settimane di utilizzo	ore annue
2A	mesi estivi	51	17,38	886
2A	mesi invernali	36	34,76	1.251

Si prevede di implementare le ore di apertura dei due CDR solo nel periodo estivo (4 mesi)

SOLO NEL PERIODO ESTIVO (da giugno a settembre)			
ORARIO NUOVO APPALTO			
GUARDIANIA ECOCENTRO GALBONEDDU	ORE	GIORNI	0
FERIALI	8	6	48
FESTIVI	4	1	4
TOTALE			52
ORARIO NUOVO APPALTO			
GUARDIANIA ECOCENTRO UNGIAS	ORE	GIORNI	0
FERIALI	8	6	48
FESTIVI	3	1	3
TOTALE			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:

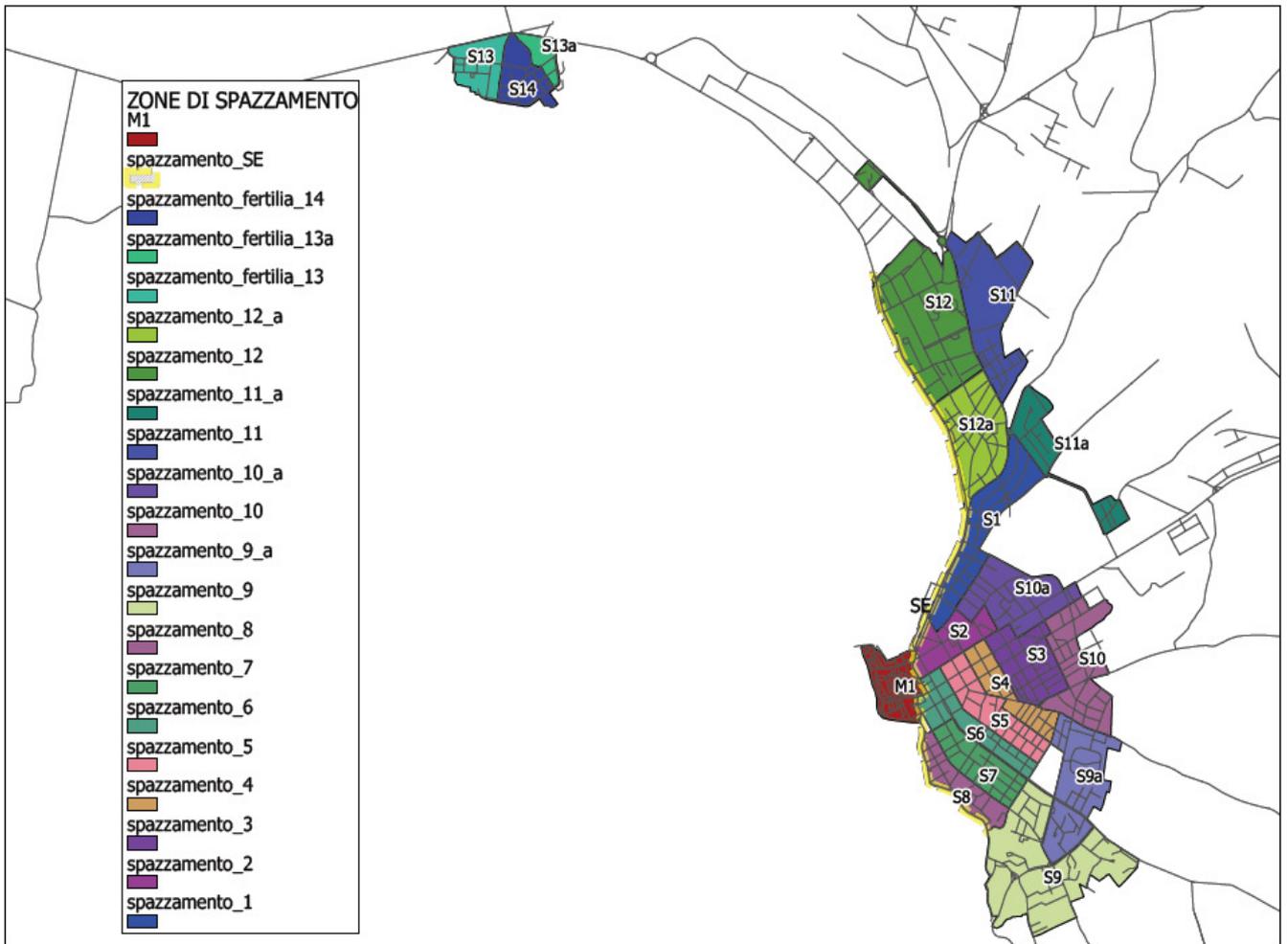
- automezzo leggero dotato di vasca ribaltabile;
- soffiafoglie;
- altre attrezzature necessarie (scope, paletta, badile, rastrelli ecc.).

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 al di sotto dei 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** viene 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 attuali localizzate nell'area urbana



Si riepiloga qui di seguito il riepilogo dei metri lineari equivalenti calcolati per ogni zona, si sottolinea che oltre alle zone presentate nella figura precedente, è prevista nell'appalto la pulizia mista delle principali frazioni e la zona portuale.

Dalla tabella emerge la necessità di riequilibrare il servizio, infatti in alcune zone come la S12 si hanno 19.100 mleq. circa, mentre in altre come la S13 si registrano 4.000 mleq.

Nel computo delle ore necessarie per effettuare il servizio non emerge tale problematica perché sono calcolati sul numero totale di mleq da pulire.

ZONA	SAZZAMENTO MANUALE (metri eq. da spazzare)	SAZZAMENT O MISTO (metri eq. da spazzare)
AGGLOMERATO MARISTELLA	-	14.372
BORGATA GUARDIA GRANDE	-	4.000
BORGATA S.MARIA LA PALMA	-	3.000
BORGATA SA SEGADA	-	2.800
M1	13.698	-
S1	10.837	10.837
S10	10.934	10.621
S10a	8.245	8.131
S11	9.625	9.506
S11a	6.018	6.018
S12	19.098	15.373
S12a	11.440	11.440
S13	3.960	3.334
S13a	1.785	1.623
S14	4.589	3.803
S2	5.842	5.218
S3	9.194	8.890
S4	6.379	6.379
S5	7.679	7.593
S6	7.930	7.930
S7	6.871	6.717
S8	5.683	5.683
S9	17.012	16.023
S9a	10.193	9.659
SE	-	10.742
ZONA PORTUALE	-	9.000
Totale complessivo	177.012	198.692

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.

Si riporta qui di seguito il riepilogo delle frequenze di esecuzione del servizio, si sottolinea che i dati puntuali saranno allegati alla relazione definitiva e sin da ora sono disponibili sia in formato shape sia in excel.

mesi di effettuazione del servizio	8	4	4	8	4	4
ZONA	Misto freq invernale	Misto frequenza estiva	Misto frequenza estiva festiva	Man freq invernale	Man frequenza estiva	Man frequenza estiva festivi
S1	3	6	0	6	6	0
S10	3	3	0	3	6	0
S10	0	0	0	6	6	0
S10a	3	3	0	3	6	0
S10a	0	0	0	6	6	0
S11	3	3	0	3	6	0
S11	0	0	0	6	6	0
S11a	3	3	0	3	6	0
S12	3	6	0	3	6	0
S12	0	0	0	6	6	0
S12a	3	6	0	3	6	0
S13	0	0	0	3	3	0
S13	3	3	0	3	3	0
S13a	3	3	0	3	3	0
S13a	0	0	0	3	3	0
S14	3	3	0	6	6	0
S14	0	0	0	6	6	0
S2	3	6	0	6	6	0
S2	0	0	0	6	6	0
S3	3	6	0	6	6	0
S3	0	0	0	6	6	0
S4	3	6	0	6	6	0
S5	3	6	0	6	6	0
S5	0	0	0	6	6	0
S6	3	6	0	6	6	0
S7	3	6	0	6	6	0
S7	0	0	0	6	6	0
S8	3	6	0	6	6	0
S9	3	3	0	3	6	0
S9	0	0	0	6	6	0
S9a	3	3	0	3	6	0
S9a	0	0	0	6	6	0
SE	0	0	1	0	0	0
ZONA PORTUALE*	2	2	0	0	0	0
BORGATA S.MARIA LA PALMA	1	1	0	0	0	0
BORGATA GUARDIA GRANDE	1	1	0	0	0	0
BORGATA SA SEGADA	1	1	0	0	0	0
AGGLOMERATO MARISTELLA	1	1	0	0	0	0
M1	6	12	0	0	0	2

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

ZONA	COD_STR	NOME STRADA	LUNGHEZZA	TIPO	FONDO	CLASSE	SEDE	LIVELLO	COD	LATO NU	n_CIV min.	n_CIV max.	LATO	metri equivalenti	MESI		misto		manuale	
															8	4	8	4	8	4
S10	43	VIA CARRABUFFAS	516	strada locale/vicinale	pavimentato	larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	a raso	non in sottopasso	S1043	2	1	70	civ. pari e dispari	1032	3	3	3	3	6	6
S10	47	VIA CAVANNA	87	strada locale/vicinale	pavimentato	larghezza minore di 3.5 mt	a raso	non in sottopasso	S1047	2	9	23	civ. pari e dispari	174	0	0	6	6	6	6
S10	66	VIA DA VINCI LEONARDO	650	strada locale/vicinale	pavimentato	larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	a raso	non in sottopasso	S1066	2	2	115	civ. pari e dispari	1300	3	3	3	3	6	6
S10	72	VIA DELEDDA GRAZIA	166	strada locale/vicinale	pavimentato	larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	a raso	non in sottopasso	S1072	2	45	78	civ. pari e dispari	332	3	3	3	3	6	6
S10	82	VIA DI VITTORIO GIUSEPPE	342	strada locale/vicinale	pavimentato	larghezza maggiore di 7.0 mt	a raso	non in sottopasso	S1082	2	1	46	civ. pari e dispari	684	3	3	3	3	6	6
S10	94	VIA PIERINO ENRICO	149	strada locale/vicinale	pavimentato	larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	a raso	non in sottopasso	S1094	2	25	60	civ. pari e dispari	298	3	3	3	3	6	6
S10	100	VIA FORADADA	272	strada locale/vicinale	pavimentato	larghezza maggiore di 7.0 mt	a raso	non in sottopasso	S10100	2	1	37	civ. pari e dispari	544	3	3	3	3	6	6
S10	114	VIA GUIXERA	244	strada locale/vicinale	pavimentato	larghezza maggiore di 7.0 mt	a raso	non in sottopasso	S10114	2	1	36	civ. pari e dispari	488	3	3	3	3	6	6
S10	145	VIA MARCONI GUGLIELMO	248	strada locale/vicinale	pavimentato	larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	a raso	non in sottopasso	S10145	2	49	132	civ. pari e dispari	496	3	3	3	3	6	6
S10	146	VIA ANTONIO MEUCCI	93	strada locale/vicinale	pavimentato	larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	a raso	non in sottopasso	S10146	2	1	26	civ. pari e dispari	186	3	3	3	3	6	6
S10	150	VIA MAZZINI GIUSEPPE	298	strada locale/vicinale	pavimentato	larghezza maggiore di 7.0 mt	a raso	non in sottopasso	S10150	1	241	287	solo civ. pari	298	3	3	3	3	6	6
S10	157	VIA MONT D'OLLA	303	strada locale/vicinale	pavimentato	larghezza maggiore di 7.0 mt	a raso	non in sottopasso	S10157	2	1	37	civ. pari e dispari	606	3	3	3	3	6	6
S10	204	VIA SANT'AGOSTINO	22	strada locale/vicinale	pavimentato	larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	a raso	non in sottopasso	S10204	0	0	0	civ. pari e dispari	44	3	3	3	3	6	6
S10	216	VIA SANZIO RAFFAELLO	293	strada locale/vicinale	pavimentato	larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	a raso	non in sottopasso	S10216	2	20	75	civ. pari e dispari	586	3	3	3	3	6	6
S10	239	VIA VALVERDE	515	strada locale/vicinale	pavimentato	larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	a raso	non in sottopasso	S10239	1	2	48	solo civ. pari	515	3	3	3	3	6	6
S10	245	VIA XX SETTEMBRE	458	strada locale/vicinale	pavimentato	larghezza maggiore di 7.0 mt	a raso	non in sottopasso	S10245	2	193	280	civ. pari e dispari	916	3	3	3	3	6	6
S10	384	VIA PASQUALE TILLOCA	87	strada locale/vicinale	pavimentato	larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	a raso	non in sottopasso	S10384	1	1	11	solo civ. pari	87	3	3	3	3	6	6
S10	402	VIA SANDRO BOTTICELLI	100	strada locale/vicinale	pavimentato	larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	a raso	non in sottopasso	S10402	2	1	14	civ. pari e dispari	200	3	3	3	3	6	6
S10	1001	VIA BARRACU MASSIMILIANO	101	urbana di quartiere	pavimentato	larghezza maggiore di 7.0 mt	a raso	non in sottopasso	S101001	1	1	15	solo civ. pari	101	3	3	3	3	6	6
S10	1002	VIA BARRACU MASSIMILIANO	385	strada locale/vicinale	pavimentato	larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt	a raso	non in sottopasso	S101002	2	1	62	civ. pari e dispari	770	3	3	3	3	6	6
S10	1006	VIA ANTONIO DE CURTIS (98	urbana di quartiere	pavimentato	larghezza maggiore di 7.0 mt	a raso	non in sottopasso	S101006	1	1	17	solo civ. pari	98	3	3	3	3	6	6
S10	1009	VIA F. LLI ACCARDO ARTIGIANI	164	strada locale/vicinale	pavimentato	larghezza maggiore di 7.0 mt	a raso	non in sottopasso	S101009	2	1	12	civ. pari e dispari	328	3	3	3	3	6	6
S10	1011	VIA NATALINO LEONE	97	strada locale/vicinale	pavimentato	larghezza maggiore di 7.0 mt	a raso	non in sottopasso	S101011	0	0	0	civ. pari e dispari	194	3	3	3	3	6	6
S10	1166	VIA DELLE NASSE	139	strada locale/vicinale	non pavimentato	larghezza maggiore di 7.0 mt	a raso	non in sottopasso	S101166	1	2	12	solo civ. pari	139	0	0	6	6	6	6

Dall'esempio riportato nella tabella emergono tre elementi che sono stati considerati nel calcolo dei servizi, che sono i seguenti:

- le strade con larghezza inferiore a 3,5 metri non sono state considerate nello spazzamento misto, poiché le spazzatrici meccaniche di grosse dimensioni per problemi di ingombro non possono effettuare il servizio;
- le strade non pavimentate possono essere pulite esclusivamente dal servizio manuale, quindi non sono stati previsti servizi di spazzamento misto
- in questi due casi è stata prevista un raddoppio della frequenza della frequenza di spazzamento manuale nei mesi invernali
- per quanto esposto precedentemente i tratti stradali spazzati su un solo lato “solo civili pari o dispari” hanno i mleg che corrispondono alla lunghezza effettiva del tratto stradale, mentre quelli con la dicitura “civ. pari e dispari” sono stati moltiplicati per 2

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 mleq per le squadre di spazzamento manuale, tale produttività è giustificata dalle elevate frequenze proposte per i servizi.

SPAZZAMENTO MISTO		Tipo di servizio:	spazzamento meccanizzato misto		
1- MEZZI		Comune	ALGHERO		
Tipologia automezzi per servizio		1- produttività (metri equivalenti spazzati*/ora)	2- metri da spazzare	3 - ore di impiego annue (2/1)	
Spazzatrice 5 mc		2500	30.822.432	12.329	
Ape vasca 1,5 mc		2500	30.822.432	12.329	
2- PERSONALE					
Livello da CCNL		Qualifica		ore di lavoro annue	
4A		Autista/Operatore -Spazzatrice 5 mc		12.329	
2A		Operatore -Ape vasca 1,5 mc		12.329	
SPAZZAMENTO MANUALE					
1- MEZZI		Comune	ALGHERO		
Tipologia automezzi per servizio		1- produttività (metri equivalenti spazzati*/ora)	2- metri da spazzare	3 - ore di impiego annue (2/1)	
Ape vasca 1,5 mc		1167	46.830.126	40.141	
2- PERSONALE					
Livello da CCNL		Qualifica		ore di lavoro annue	
2A		Autista/Operatore -Ape vasca 1,5 mc		40.141	
SPAZZAMENTO MISTO (festivo)					
1- MEZZI		Comune	ALGHERO		
Tipologia automezzi per servizio		1- produttività (metri equivalenti spazzati*/ora)	2- metri da spazzare	3 - ore di impiego annue (2/1)	
Spazzatrice 5 mc		2500	182.614	73	
Ape vasca 1,5 mc		2500	182.614	73	
2- PERSONALE					
Livello da CCNL		Qualifica		ore di lavoro annue	
4A		Autista/Operatore -Spazzatrice 5 mc		73	
2A		Operatore -Ape vasca 1,5 mc		73	
SPAZZAMENTO MANUALE (festivo)					
1- MEZZI		Comune	ALGHERO		
Tipologia automezzi per servizio		1- produttività (metri equivalenti spazzati*/ora)	2- metri da spazzare	3 - ore di impiego annue (2/1)	
Ape vasca 1,5 mc		1167	479.430	411	
2- PERSONALE					
Livello da CCNL		Qualifica		ore di lavoro annue	
2A		Autista/Operatore -Ape vasca 1,5 mc		411	

Per quanto riguarda la gestione dei cestini stradali si riassumono i numeri minimi delle attrezzature 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 minimale:

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

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 ab. residenti)
- 20 per i farmaci scaduti (in base al parametro unitario di 1 cont/2.000 ab. residenti)
- 15 per i T/F (in base al parametro unitario di 1 cont/3.000 ab. 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 TARSU.

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 livello 2°, 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			
1- MEZZI	Comune	ALGHERO			
Tipologia automezzi per servizio	n.	ore/turno	n.turni/anno	ore di impiego annue	
Furgone attrezzato (ex RUP)	1	7,5	26	195	
2- PERSONALE					
Livello da CCNL	Qualifica			ore di lavoro annue	
2A	Autista/Operatore -Furgone attrezzato (ex RUP)			195	

3.5 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 e di tutti i contenitori carrellati della frazione organica e di quella indifferenziata.

Le frequenze di lavaggio minimali proposte sono mensile nel periodo 1 e quindicinale nel periodo estivo (periodo 2 e 3)

3.5.1 SCENARIO 1.

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

tipo	numero di cassonetti da lavare
STRADALI	356
CARRELLATI	1.213

Dette operazioni sono effettuate:

- per i cassonetti carrellati con una Lavacassonetti 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 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 4A, 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.

		frequenza mensile	frequenza mensile			
SCENARIO 1		1	2			
LAVAGGIO CONTENITORI	Tipo di servizio:	lavaggio dei contenitori non recuperabile , organico				
1- MEZZI	Comune	ALGHERO				
Tipologia automezzi per servizio	1- produttività (n. cassonetti lavati/ora)	cassonetti totali da lavare periodo 1	cassonetti complessivi da lavare nel periodo 2 e 3	ore di impiego periodo 1	ore di impiego periodo 2 e 3	ore di impiego annue
Lavacassonetti stradali	20	2.848,00	2.848,00	142,40	142,40	284,80
Lavacassonetti	30	13.024,00	13.024,00	434,13	434,13	868
2- PERSONALE						
Livello da CCNL	Qualifica					ore di lavoro annue
4A	Autista/Operatore -Lavacassonetti stradali					284,80
4A	Autista/Operatore -Lavacassonetti					868
2A	Operatore -Lavacassonetti					868

3.5.1 SCENARIO 2.

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

tipo	numero di cassonetti da lavare
STRADALI	232
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 4A e un operatore di livello 2A, 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 4A, 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.

		frequenza mensile	frequenza mensile			
SCENARIO 2		1	2			
LAVAGGIO CONTENITORI	Tipo di servizio:	lavaggio dei contenitori non recuperabile , organico				
1- MEZZI	Comune	ALGHERO				
Tipologia automezzi per servizio	1- produttività (n. cassonetti lavati/ora)	cassonetti totali da lavare periodo 1	cassonetti complessivi da lavare nel periodo 2 e 3	ore di impiego periodo 1	ore di impiego periodo 2 e 3	ore di impiego annue
Lavacassonetti stradali	20	1.856,00	1.856,00	92,80	92,80	185,60
Lavacassonetti	30	30.520,00	24.312,00	1.017,33	810,40	1.828
2- PERSONALE						
Livello da CCNL	Qualifica					ore di lavoro annue
4A	Autista/Operatore -Lavacassonetti stradali					185,60
4A	Autista/Operatore -Lavacassonetti					1.828
2A	Operatore -Lavacassonetti					1.828

3.6 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:

1. 01÷06 Gennaio: CAP D'ANY A L'ALGUER – Musica, spettacoli e fuochi d'artificio per le piazze del centro storico e lungo la via Garibaldi, nelle vicinanze del porto.
2. Febbraio, domenica e martedì grasso: CARNEVALE – sfilata in maschera per le vie cittadine; assalto alla Torre di San Giovanni, processo e condanna al rogo del pupazzo raffigurante un soldato francese.
3. Marzo/Aprile: LA SETTIMANA SANTA A L'ALGUER – i riti della Settimana Santa si svolgono lungo le vie del centro storico e nelle chiese; in particolare si ha la solenne processione della Passione che parte dalla Chiesa della Misericordia.
4. 25 Aprile: FESTA DI SAN MARCO – Patrono di Fertilia, celebrazioni religiose e civili.
5. Maggio: FESTA DI NOSTRA SIGNORA DI VALVERDE – festa campestre e processione religiosa. Pellegrinaggi a piedi dalla città verso il Santuario, da cui dista 7 km, a partire dalla domenica successiva alla Pasqua fino alla prima domenica di Giugno.
6. Giugno: SOLSTIZIO D'ESTATE – raduno bandistico per le vie della città e serata pirotecnica;
7. Giugno: FESTA DI SAN GIOVANNI – celebrazioni religiose e civili nella chiesa omonima (24.06)
8. Luglio: FESTIVALGUER – concerti e spettacoli vari all'anfiteatro di Alghero (centro congressi Maria Pia);
9. Luglio: FESTA D'ESTIU DE L'ALGUER – celebrazioni religiose ed esibizione canora algherese presso la Chiesa di N. S. Valverde;
10. Luglio: FESTA DI SANT'ERASMO - celebrazioni religiose e processione dalla Cattedrale di Santa Maria al porto; festeggiamenti nell'omonimo quartiere del centro storico;
11. Luglio: FOLK INTERNATIONAL – festival internazionale di danze ed espressioni popolari;
12. Luglio (dal 15 al 20): FESTA DI N. S. DEL CARMELO – celebrazioni religiose e civili presso la Chiesa del Carmelo;
13. Luglio (dal 25 al 27): FESTA DI N. S. DELLA GUARDIA - celebrazioni religiose e civili presso la borgata di Guardia Grande;
14. Luglio (dal 25 al 26): FESTA DI SANT'ANNA - celebrazioni religiose e festive presso l'omonima chiesa campestre.
15. Agosto: I TIM TOUR – kermesse di musica e spettacolo che si svolge nell'area portuale;
16. Agosto: FESTA DEL TURISTA – grigliate, balli e canti all'aperto in piazza Venezia Giulia a Fertilia;
17. Agosto: FESTA DELLA BEATA VERGINE DELL'ASSUNTA - riti religiosi e festeggiamenti civili presso la Cattedrale;

18. Agosto: (giorno 15) FERRAGOSTO ALGHERESE – spettacolo pirotecnico nell’area portuale;
19. Agosto (giorno 28) FESTA DI SANT ’AGOSTINO - celebrazioni religiose e festeggiamenti nell’omonima chiesa e nel quartiere;
20. Agosto (giorno 20) REGATA DI SANT ’ELM - regata per imbarcazioni a vela latina.
21. Settembre: NS. SENYORA DELS DESEMPARATS – celebrazioni religiose e processione presso la chiesa del Carmelo;
22. Settembre (dal 6 all’8): FESTA DE LES MARIES – festa campestre con musica dal vivo, degustazione di prodotti tipici e spettacoli folkloristici presso la chiesetta campestre sita sulla strada Alghero-Bosa a circa 7 km il località Poglina;
23. Settembre (giorno) 29: FESTA DI SAN MICHELE – celebrazioni religiose e civili presso la Chiesa omonima per il patrono della città di Alghero.
24. Ottobre (giorno 4): FESTA DI SAN FRANCESCO – celebrazioni religiose e civili presso la Chiesa omonima per il patrono d’Italia;
25. Ottobre: SCALA PICCADA - gara automobilistica che si snoda sulla SS..per Villanova Monteleone.
26. Novembre: TROFEO CHALLENGE NORD-OVEST – regata di vela d’altura, nell’area portuale.
27. Dicembre: NADAL A L’ALGUER – celebrazioni religiose nelle chiese, musica, spettacoli, teatro di strada e cabaret lungo le vie del centro storico.

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 area	
1- MEZZI	Comune	ALGHERO	
Tipologia automezzi per servizio		n.	ore/turno
Pianale con sponda idraulica patente C		1	2,0
Compattatore presa posteriore 15 mc		2	2,0
Automezzo con vasca patente C - 7 mc		2	2,0
Spazzatrice 5 mc		1	3,0
Ape vasca 1,5 mc		1	3,0
2- PERSONALE			
Livello da CCNL	Qualifica		
3A	Autista/Operatore -Pianale con sponda idraulica		
2A	Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C		
4A	Autista/Operatore -Compattatore presa posteriore 15		
3A	Autista/Operatore -Automezzo con vasca patente C - 7		
4A	Autista/Operatore -Spazzatrice 5 mc		
2A	Autista/Operatore -Ape vasca 1,5 mc		

Il calcolo dell’impegno orario annuale è il seguente:

FESTE E MANIFESTAZIONI	Tipo di servizio:	raccolta dei rifiuti e pulizia area			
1- MEZZI	Comune	ALGHERO			
Tipologia automezzi per servizio	n.	ore/turno	n.turni/anno	ore di impiego annue	
Pianale con sponda idraulica patente C	1	2,0	50	100	
Compattatore presa posteriore 15 mc	2	2,0	50	200	
Automezzo con vasca patente C - 7 mc	2	2,0	50	200	
Spazzatrice 5 mc	1	3,0	50	150	
Ape vasca 1,5 mc	1	3,0	50	150	
2- PERSONALE					
Livello da CCNL	Qualifica			ore di lavoro annue	
3A	Autista/Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C			100	
2A	Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C			100	
4A	Autista/Operatore -Compattatore presa posteriore 15 mc			200	
3A	Autista/Operatore -Automezzo con vasca patente C - 7 mc			200	
4A	Autista/Operatore -Spazzatrice 5 mc			150	
2A	Autista/Operatore -Ape vasca 1,5 mc			150	

3.7 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				turni annui	ore di servizi	servizio dedicato	NOTE
Area rionale San Michele		4	posteggi alimentare/non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Area rionale Sant'Agostino		6	posteggi alimentare/non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Area rionale Via XX Settembre		3	posteggi alimentare/non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Area rionale Fertilia		8	posteggi alimentare/non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Area rionale Località Il Carmine		8	posteggi alimentare/non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Area rionale Santa Maria La Palma		6	posteggi alimentare/non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Area rionale Maristella		4	posteggi alimentare/non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Area rionale Guardia Grande		2	posteggi alimentare/non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Area rionale Sa Segada		2	posteggi alimentare/non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
AREE AD UTILIZZO ANNUALE							
Mercati e posteggi dall'1 gennaio al 31 dicembre							
Mercato giornaliero via Analfi	giornaliero	8	posteggi non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Mercato v.Sardegna - v.Corsica	settimanale	190	posteggi alimentare/non alimentare	52	4	servizio dedicato	(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 Fertilia	settimanale	26	posteggi alimentare/non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Mercato mensile antiquariato piazza della Mercede	mensile	20	posteggi non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Mostra mercato piazza della Mercede	occasionale	20	posteggi non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Via Carducci Ufficio Postale	giornaliero	4	posteggi non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Via Giov.XXIII ang. Via XX Sett.	giornaliero	1	posteggio non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Regione Taulera (Ospedale Civile)	giornaliero	1	posteggio somm alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Area cimiteriale	giornaliero	3	posteggi piante e fiori	0	0	Integrata nei servizi	
Largo dello Sperone	giornaliero	1	posteggio piante e fiori	0	0	Integrata nei servizi	
Regione Taulera	giornaliero	3	posteggi alimentare/non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Pineta Mugoni	giornaliero	1	posteggio somm alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Via V. Emanuele Giardini Pubblici	occasionale	5	posteggi non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
AREE AD UTILIZZO STAGIONALE							
Mercati e posteggi dall'1 aprile al 31 ottobre							
Giardini Pubblici Artigianato	giornaliero	13	posteggi non alimentare/alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Giardini Pubblici Etnico	giornaliero	20	posteggi non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Piazza Sventramento	giornaliero	1	posteggio torrone e dolciumi	0	0	Integrata nei servizi	
Scalo Tarantello	giornaliero	1	posteggio torrone e dolciumi	0	0	Integrata nei servizi	
Nuraghe Palmavera	giornaliero	2	posteggi alimentare/non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Necropoli Anghelu Riju	giornaliero	2	posteggi alimentare/non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Località Santu Pedru	giornaliero	2	posteggi alimentare/non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Località Sant'Imbenia	giornaliero	2	posteggi alimentare/non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Viale I Maggio	giornaliero	2	posteggi somm alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Viale I Maggio	giornaliero	1	posteggio gastronomia da asporto	0	0	Integrata nei servizi	
Via Lido	giornaliero	2	posteggi somm alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Via Lido	giornaliero	1	posteggio gastronomia e analcolici	0	0	Integrata nei servizi	
Via Malta	giornaliero	7	posteggi produttori diretti (a/h.a.)	0	0	Integrata nei servizi	
Località Lazzaretto	giornaliero	1	posteggio somm alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Località Lazzaretto	giornaliero	1	posteggio gastronomia da asporto	0	0	Integrata nei servizi	
Località Le Bombarde	giornaliero	1	posteggio somm alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Località Fertilia	giornaliero	1	posteggio alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Litorale Fertilia Il Calk	giornaliero	1	posteggio somm alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Fertilia Bivio Porto Conte	giornaliero	5	posteggi alimentare/non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Fontana Cantar	giornaliero	1	posteggio alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
Ricorrenze religiose/Feste patronali	occasionale	1	variabile alimentare/non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	n° variabile
Commemorazione Defunti Cimitero	occasionale	6	posteggi piante e fiori	0	0	Integrata nei servizi	
Mercati e posteggi dall'1 aprile al 15 ottobre							
Lungomare Dante (Arti e mestieri)	settimanale?	27	posteggi non alimentare	26	1	servizio dedicato	
Piazza Sventramento (Pitore)	settimanale?	1	posteggio non alimentare	0	0	Integrata nei servizi	
MERCATI CIVICI ANNUALI							
Mercato cessione pescato area portuale							
Pescato proprio	giornaliero	22	posteggi alimentare	0	0	Integrata nei servizi	da fonti dei tecnici dell'U
Mercato prodotti alimentari via Analfi	giornaliero	14	posteggi alimentare	312	0,5	servizio dedicato	
Pescato Proprio	giornaliero	2	posteggi alimentare				
Commercio ortofrutta	giornaliero	4	posteggi alimentare				
Commercio latte e derivati	giornaliero	1	posteggio alimentare				
Produttori diretti	giornaliero	2	posteggi alimentare				
Pane e derivati	giornaliero	1	posteggio alimentare				
Commercio carne	giornaliero	1	posteggio alimentare				
Commercio ittico	giornaliero	1	posteggio alimentare				
Gastronomia e cottura	giornaliero	1	posteggio alimentare				
Commercio generi alimentari vari	giornaliero	1	posteggio alimentare				
Mercato prodotti alimentari via Cagliari	giornaliero	43	posteggio alimentare	312	1	servizio dedicato	
Sommministrazione e cottura	giornaliero	1	posteggio alimentare				
Pasta fresca, ravioli e derivati	giornaliero	1	posteggio alimentare				
Commercio generi alimentari vari	giornaliero	1	posteggio alimentare				
Pane e derivati	giornaliero	1	posteggio alimentare				
Vini sfusi ed imbottigliati	giornaliero	1	posteggio alimentare				
Pescato proprio	giornaliero	13	posteggi alimentare				
Commercio prodotti ittici	giornaliero	18	posteggi alimentare				
Commercio carni varie	giornaliero	6	posteggi alimentare				
Commercio carni equine	giornaliero	1	posteggio alimentare				
Mercato prodotti ortofruttili via Sassari	giornaliero	23	posteggio alimentare	312	0,5	servizio dedicato	
Commercio ortofrutta	giornaliero	11	posteggi alimentare				
Produttori diretti	giornaliero	11	posteggi alimentare				
Torrefazione	giornaliero	1	posteggio alimentare				

Si riporta qui di seguito il calcolo delle ore totali di servizio e il numero di mercati riferito al servizio giornaliero 312 turni l'anno.

Mercato					turni annui	ore di servizio per squadra stimato		ore totali	n. mercati ponderato in base alle ore totali del servizio sul turno giornaliero (di 312 turni anno)
Mercato v.Sardegna - v.Corsica	settimanale	190	posteggi	alimentare/non alimentare	52	2	servizio dedicato	104	0,33
Lungomare Dante (Arti e mestieri)	settimanale?	27	posteggi	non alimentare	26	0,5	servizio dedicato	13	0,04
Mercato prodotti alimentari via Analfi	giornaliero	14	posteggi	alimentare	312	0,5	servizio dedicato	156	0,50
Mercato prodotti alimentari via Cagliari	giornaliero	43	posteggio	alimentare	312	1	servizio dedicato	312	1,00
Mercato prodotti ortofruttili via Sassari	giornaliero	23	posteggio	alimentare	312	0,5	servizio dedicato	156	0,50
								741	2,38

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

MERCATI	Tipo di servizio:	raccolta dei rifiuti mercatali e pulizia area mercatale				
1- MEZZI	Comune	ALGHERO				
Tipologia automezzi per servizio	n.	ore/turno	n.turni/anno	n. MERCATI	ore di impiego annue	
Pianale con sponda idraulica patente C	1	1,0	316	2,4	751	
Compattatore presa posteriore 15 mc	3	0,3	316	2,4	675	
Automezzo con vasca patente C - 7 mc	1	0,3	316	2,4	225	
Spazzatrice 5 mc	1	0,5	316	2,4	375	
2- PERSONALE						
Livello da CCNL	Qualifica				ore di lavoro annue	
3A	Autista/Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C				751	
2A	Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C				751	
4A	Autista/Operatore -Compattatore presa posteriore 15 mc				675	
3A	Autista/Operatore -Automezzo con vasca patente C - 7 mc				225	
4A	Autista/Operatore -Spazzatrice 5 mc				375	

3.8 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 (trattrice con multilift e scarrabile) è condotto da un autista di livello 4A e il pianale da un 3A.

3.8.1 SCENARIO 1

TRASPORTO A DISTANZA									
CER	DENOMINAZIONE	mezzo impiegato per il trasporto	kg max. trasportati a turno	kg prodotti	interventi di trasporto /anno	distanza media impianto km (A/R)	velocità media km/h	tempo di percorrenza + carico/scarico (1 h)	ore di trasporto annuali
200111	PRODOTTI TESSILI*	Scarr26	5.200	196.491	38	80	40	3,0	114
200132	MEDICINALI***	Pian	800	4.982	7	80	40	3,0	21
200138	LEGNO*	Scarr26	5.200	294.736	57	80	40	3,0	171
200140	METALLO	Scarr26	12.500	327.457	27	80	40	3,0	81
200303	RESIDUI DELLA PULIZIA STRADE	Scarr26	13.000	483.173	38	80	40	3,0	114
200307	RIFIUTI INGOMBRANTI**	Scarr26	5.200	197.688	39	80	40	3,0	117
200201	RIFIUTI BIODEGRADABILI	Scarr26	5.200	-	0	150	40	4,8	0
170904	INERTI	Scarr26	12.500	612.950	50	80	40	3,0	150

*ipotizzando il 40 % di tessili e 60% legno della voce (tessili e legno)

**ipotizzando 50 % della voce (ingombranti + raee), il 50% attribuibile ai RAEE è ritirato direttamente dal Consorzio RAEE

***ipotizzando il 0,02% dei rifiuti totali (in base alle quantità raccolte storicamente nel comune), le batterie, le pile e gli oli sono raccolti gratuitamente

3.8.2 SCENARIO 2

TRASPORTO A DISTANZA									
CER	DENOMINAZIONE	mezzo impiegato per il trasporto	kg max. trasportati a turno	kg prodotti	interventi di trasporto /anno	distanza media impianto km (A/R)	velocità media km/h	tempo di percorrenza + carico/scarico (1 h)	ore di trasporto annuali
200111	PRODOTTI TESSILI*	Scarr26	6.500	222.013	35	80	40	3,0	105
200132	MEDICINALI***	Pian	800	4.982	7	80	40	3,0	21
200138	LEGNO*	Scarr26	7.800	333.020	43	80	40	3,0	129
200140	METALLO	Scarr26	12.500	359.875	29	80	40	3,0	87
200303	RESIDUI DELLA PULIZIA STRADE	Scarr26	13.000	483.151	38	80	40	3,0	114
200307	RIFIUTI INGOMBRANTI**	Scarr26	5.200	223.366	43	80	40	3,0	129
200201	RIFIUTI BIODEGRADABILI	Scarr26	5.200	-	0	150	40	4,8	0
170904	INERTI	Scarr26	12.500	612.922	50	40	40	2,0	100

*ipotizzando il 40 % di tessili e 60% legno della voce (tessili e legno)

**ipotizzando 50 % della voce (ingombranti + raee), il 50% attribuibile ai RAEE è ritirato direttamente dal Consorzio RAEE

***ipotizzando il 0,02% dei rifiuti totali (in base alle quantità raccolte storicamente nel comune), le batterie, le pile e gli oli sono raccolti gratuitamente

3.9 Rimozione dei rifiuti abbandonati

Tale servizio riguarda la rimozione di tutti i rifiuti abbandonati e/o piccole discariche abusive su tutto il territorio comunale. 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 3A e un operatore 2A ,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 4A e un operatore 2A ,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 2A ,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 area (compreso; rimozione di carogne animali)			
1- MEZZI	Comune	ALGHERO			
Tipologia automezzi per servizio	n.	ore/turno	n.turni/anno	ore di impiego annue	
Ape vasca 1,5 mc	1	2,0	40		80
Compattatore presa posteriore 15 mc	1	4,0	52		208
Pianale con sponda idraulica patente C	1	4,0	26		104
					-
2- PERSONALE					
Livello da CCNL	Qualifica			ore di lavoro annue	
2A	Autista/Operatore -Ape vasca 1,5 mc			80	
4A	Autista/Operatore -Compattatore presa posteriore 15 mc			208	
2A	Operatore -Compattatore presa posteriore 15 mc			208	
3A	Autista/Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C			104	
2A	Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C			104	

3.10 Distribuzione dei contenitori per la raccolta PAP e posizionamento contenitori stradali

3.10.1 SCENARIO 1

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

tipo di servizio	1- MEZZI	descrizione mezzo	utenze domestiche e non domestiche da servire/n. cassonetti stradali	produttività (ut/ora) o (cassonetti/ora)	ore complessive	anni di servizio previsti
distribuzione sacchi plastica e contenitori porta a porta	Pian	Pianale con sponda idraulica patente C	3.097	20	155	1
distribuzione sacchi porta a porta dal 2° al 7° anno	Pian	Pianale con sponda idraulica patente C	3.097	60	52	6
posizionamento cassonetti stradali 1° anno	Pian	Pianale con sponda idraulica patente C	1.031	4	258	1
	TOTALE					
	2- PERSONALE	mansione			ore complessive	anni di servizio previsti
distribuzione sacchi plastica e contenitori porta a porta	3A	Autista/Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C			155	1
distribuzione sacchi plastica e contenitori porta a porta	2A	Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C			155	1
distribuzione sacchi porta a porta dal 2° al 7° anno	3A	Autista/Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C			52	6
distribuzione sacchi porta a porta dal 2° al 7° anno	2A	Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C			52	6
posizionamento cassonetti stradali 1° anno	3A	Autista/Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C			258	1
posizionamento cassonetti stradali 1° anno	2A	Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C			258	1

3.10.2 SCENARIO 2

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

tipo di servizio	1- MEZZI	descrizione mezzo	utenze domestiche e non domestiche da servire/n. cassonetti stradali	produttività (ut/ora) o (cassonetti/ora)	ore complessive	anni di servizio previsti
distribuzione sacchi plastica e contenitori porta a porta	Pian	Pianale con sponda idraulica patente C	10.721	20	536	1
distribuzione sacchi porta a porta dal 2° al 7° anno	Pian	Pianale con sponda idraulica patente C	10.721	60	179	6
posizionamento cassonetti stradali 1° anno	Pian	Pianale con sponda idraulica patente C	724	4	181	1
TOTALE						
	2- PERSONALE	mansione			ore complessive	anni di servizio previsti
distribuzione sacchi plastica e contenitori porta a porta	3A	Autista/Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C		536		1
distribuzione sacchi plastica e contenitori porta a porta	2A	Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C		536		1
distribuzione sacchi porta a porta dal 2° al 7° anno	3A	Autista/Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C		179		6
distribuzione sacchi porta a porta dal 2° al 7° anno	2A	Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C		179		6
posizionamento cassonetti stradali 1° anno	3A	Autista/Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C		181		1
posizionamento cassonetti stradali 1° anno	2A	Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C		181		1

3.11 Azioni di comunicazione, informazione e ascolto

È facoltà dell'Amministrazione Comunale richiedere modifiche ed integrazioni ai contenuti del progetto di comunicazione, coinvolgendo i propri servizi e/o tecnici di fiducia della stessa. Gli interventi proposti dovranno prevedere una logica di incentivazione, rilevazione e gratificazione dei comportamenti virtuosi in campo ambientale da parte della popolazione.

1° ANNO

All'avvio del primo anno di servizio dovrà essere prevista una campagna di comunicazione diretta a tutti i target individuati (comprendendo anche scuole, utenze non domestiche e turisti) che abbia l'obiettivo di motivare tutte le utenze e informare dettagliatamente su raccolta differenziata e modalità del servizio.

Gli stampati da consegnare a tutte le utenze dovranno comprendere:

- calendario annuale del servizio stampato in formato chiuso A4, 32 pagine, su carta riciclata e certificata, con traduzione in multilingua per le utenze turistiche, da consegnare agli utenti contestualmente alla consegna di contenitori/sacchi.
- pieghevole/opuscolo informativo in tre versioni (utenze domestiche, non domestiche e turistiche) contenente adeguati approfondimenti tematici sulle criticità evidenziate

dall'Amministrazione, da consegnare a domicilio attraverso idonei servizi postali mirati ai diversi target, in modo da diffonderlo anche presso tutte le seconde case abitate saltuariamente.

Gli interventi di visibilità dovranno prevedere la realizzazione di manifesti in vario formato, locandine, striscioni stradali, banner oltre a un'adeguata promozione mediatica del servizio.

La comunicazione via web dovrà prevedere la messa online di un'applicazione consultabile da computer e smartphone, in multilingue, che contenga tutte le informazioni legate al servizio (calendario, dizionario dei rifiuti, ecometri, riferimenti utili ecc) e offra la possibilità di fare segnalazioni e richiedere informazioni in modo diretto.

Alla distribuzione di materiale informativo dovrà essere affiancato un adeguato presidio del territorio e ascolto delle segnalazioni/richieste provenienti dall'utenza con infostand a presidio delle principali manifestazioni locali e incontri con la popolazione, allo scopo di fornire alla cittadinanza informazioni puntuali e personalizzate e una comunicazione biunivoca.

Per informare i turisti italiani e stranieri sulle corrette modalità di gestione dei rifiuti occorrerà prevedere delle bacheche informative da posizionare in adiacenza dei principali accessi al mare e cartelli da apporre nei punti strategici degli esercizi atti all'ospitalità turistica (hotel, campeggi, bed and breakfast, ecc).

Sarà necessario prevedere per le scuole primarie e secondarie di primo grado attività in classe (p.e. giochi e laboratori didattici) ed un concorso didattico finalizzati all'educazione delle nuove generazioni al rispetto dell'ambiente.

ANNI SUCCESSIVI AL PRIMO

Nella scansione delle attività proposte si dovrà considerare la necessità di rafforzare e ribadire periodicamente le informazioni motivazionali e di servizio sulla raccolta differenziata, prevedendo anno per anno attività dedicate a temi specifici, a creare un percorso organico di sensibilizzazione della popolazione sui temi di raccolta differenziata, riduzione dei rifiuti, riuso degli oggetti.

La campagna informativa annuale dovrà prevedere un modulo fisso di servizi informativi per il mantenimento dei risultati via via raggiunti (comprendente calendario delle raccolte e dell'opuscolo informativo, consegna con invio postale, promozione media, punti informativi ed eventi pubblici), e un modulo tematico che potrà essere efficacemente concentrato su un tema o un target specifico, funzionale al miglioramento complessivo del coinvolgimento della cittadinanza e dei risultati di raccolta differenziata, o all'attivazione di un servizio specifico.

La comunicazione via web dovrà prevedere di anno in anno l'aggiornamento e il rinnovo dell'applicazione online.

Per ogni anno di servizio sarà necessario prevedere per le scuole primarie e secondarie di primo grado attività in classe (p.e. giochi e laboratori didattici) ed un concorso didattico finalizzati all'educazione delle nuove generazioni al rispetto dell'ambiente.

Per tutti gli anni di servizio successivi al primo dovrà essere garantito il presidio delle principali manifestazioni sul territorio con stand informativi opportunamente allestiti e l'organizzazione di almeno sei eventi pubblici sul tema del miglioramento delle raccolte differenziate ogni anno.

Alghero - comunicazione igiene urbana	
1° anno	
Descrizione	quantità
<i>Voce di spesa per acquisizione attrezzature, materiali e supporti</i>	
ZONE PORTA A PORTA	
Calendario del servizio, 32 pagine, f.to chiuso 21x29,7, 4 colori, carta 130 gr. riciclata, in 6 versioni	10.000
Manifesti 100*140 cm, carta blueback per affissioni, certificata	80
Manifesti 70*100 cm, carta blueback per affissioni, certificata	60
Striscione stradale 600*100 cm, bifacciale, pvc occhiellato con corde per l'installazione	3
Locandina promozionale f.to 29,7*39 cm, 4 col. solo fronte, carta riciclata certificata 130 gr/mq	300
Banner informativi da utilizzare in occasione degli eventi, 3 roll-up f.to 100*200 cm in pvc avvolgibile, con telaio in alluminio autorportante	3
ZONE STRADALE	
Pieghevole autoimbustante, f.to aperto 23x29,7 cm, f.to chiuso 23x10 cm, 3 ante, 4+4 col., fronte/retro, carta usomano 130 g, personalizzazione laser solo fronte, taglio/piega con colla e perforazione ai lati, 3 versioni (utenze domestiche, non domestiche e turistiche)	35.000
MODULO VARIABILE	
Utenze turistiche: bacheche informative sulla gestione dei rifiuti in spiaggia, in legno con stampa su pvc per esterni, f.to 140*100 cm, con installazione	12
Utenze turistiche: cartelli multilingua con indicazioni sulla gestione dei rifiuti, per alberghi, campeggi e seconde case, f.to 30*40 solo fronte, plasticificati	300
Utenze turistiche: espositori da banco per opuscolo informativo	300
Scuole: Locandina con bando di arte creativa, f.to 29,7*39 cm, 4 col. solo fronte, carta riciclata certificata 130 gr/mq	50
Scuole: Pieghevole regolamento, f.to 21x29,7 cm, 3 ante, 4 colori, carta 130 gr.	800
Scuole: Montepremi per le 3 classi vincitrici	3

Alghero - comunicazione igiene urbana	
2° anno	
Descrizione	quantità
<i>Voce di spesa per acquisizione attrezzature, materiali e supporti</i>	
ZONE PORTA A PORTA	
Calendario del servizio, 32 pagine, f.to chiuso 21x29,7, 4 colori, carta 130 gr. riciclata, in 6 versioni	10.000
Manifesti 100*140 cm, carta blueback per affissioni, certificata	80
Manifesti 70*100 cm, carta blueback per affissioni, certificata	60
Locandina promozionale f.to 29,7*39 cm, 4 col. solo fronte, carta riciclata certificata 130 gr/mq	300
ZONE STRADALE	
Pieghevole autoimbustante, f.to aperto 23x29,7 cm, f.to chiuso 23x10 cm, 3 ante, 4+4 col., fronte/retro, carta usomano 130 g, personalizzazione laser solo fronte, taglio/piega con colla e perforazione ai lati, 3 versioni (utenze domestiche, non domestiche e turistiche)	35.000

MODULO VARIABILE	
Opuscolo informativo contenente consigli per la riduzione degli imballaggi attraverso la spesa intelligente, approfondimenti tematici sulle criticità evidenziate dall'Amministrazione, 8 pagine, f.to chiuso 15*21cm, 4 colori, carta riciclata certificata 130 gr/mq rilegato con punto metallico	15.000
Operatori turistici: opuscolo informativo "turismo sostenibile" contenente consigli per la riduzione degli Impatti delle attività turistiche, ospitalità e turismo sostenibile, 8 pagine, f.to chiuso 15*21cm, 4 colori, carta riciclata certificata 130 gr/mq rilegato con punto metallico	2000
Scuole: Opuscolo informativo di introduzione al consumo consapevole per i più piccoli, 8 pagine, f.to chiuso 15*21cm, 4 colori, carta riciclata certificata 130 gr/mq rilegato con punto metallico	800
Scuole: Pieghevole regolamento, f.to 21x29,7 cm, 3 ante, 4 colori, carta 130 gr.	800
Scuole: Montepremi per le 3 classi vincitrici	3

3.12 Riepilogo delle attrezzature e dei materiali di consumo

3.12.1 SCENARIO 1

ATTREZZATURE	
Descrizione delle attrezzature	quantità prevista (n°)
Contentore 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.	168
Contentore 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.	261
Contentore 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.	1.302
Contentore 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.	487
Mastello rifiuti 50 in polipropilene riciclabile resistente agli urti con coperchio antirandagismo. 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.	1.567
Mastello rifiuti 40 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.	1.599
Mastello rifiuti 30 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.	1.369
Contentori rifiuti organici 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.	1.349
Contentori sottolavello per rifiuti organici 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.	2.872
Contentore 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
Contentore per farmaci da 100-120 litri, dotato di sportello di introduzione del tipo anti-asporto	20
Contentore 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	2.500
Cassonetti stradali da 2000 a 2500 litri	233
Soffiatore a spalla	20
Cassonetti stradali da 3000 a 3700 litri	851
Attrezzatura varia per il servizio di spazzamento	1
Sistema di controllo degli accessi e di pesatura presso i CDR (compresa sbarra e bilancia)	2

MATERIALE DI CONSUMO	
Descrizione del materiale di consumo	quantità (n°)
Sacchi 110 l trasparente per plastica	170.783
Sacchi 50 l per cestini stradali	152.880
Sacchi 110 l per cestini stradali	87.906
Sacchi Compostabili a norma UNI 13432 per pattumiera aerata 10 l - spessore minimo 14 micron -	452.340

3.12.1 SCENARIO 2

ATTREZZATURE	
Descrizione delle attrezzature	quantità prevista (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 rinforz	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	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 d	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	1.994
Mastello rifiuti 50 in polipropilene riciclabile resistente agli urti con coperchio antirandagismo. Colore a scelta dell'amministrazione, compresa la segnaletica rifrangente a norma di legge e gli adesivi descrittivi (o la serigrafia) della raccolta speci	3.511
Mastello rifiuti 40 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 d	3.599
Mastello rifiuti 30 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 d	3.184
Contenitori rifiuti organici 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 son	3.141
Contenitori sottolavello per rifiuti organici 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	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	2.500
Cassonetti stradali da 2000 a 2500 litri	168
Soffiatore a spalla	20
Cassonetti stradali da 3000 a 3700 litri	593
Attrezzatura varia per il servizio di spazzamento	1
Sistema di controllo degli accessi e di pesatura presso i CDR (compresa sbarra e bilancia)	2

MATERIALE DI CONSUMO	
Descrizione del materiale di consumo	quantità (n°)
Sacchi 110 l trasparente per plastica	10.952
Sacchi 50 l per cestini stradali	152.880
Sacchi 110 l per cestini stradali	87.906
Sacchi Compostabili a norma UNI 13432 per pattumiera aerata 10 l - spessore minimo 14 micron -	1.652.333

4 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 due SCENARI 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 Criteria di ammortamento

PER I 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 6,0% 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 CSA 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)

PER LE 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.

Il periodo di ammortamento influirà sulla scelta della durata dell'appalto, ossia se la durata dell'appalto dovesse essere inferiore ai 7 anni si dovranno ricalcolare i valori di ammortamento, ad esempio se l'appalto sarà di 5 anni tutti i costi di ammortamento aumenteranno di contro se l'appalto sarà di 9 anni i costi diminuiranno.

PER LE 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 6,0% effettivo annuo, valore realistico e cautelativo per l'intero periodo dell'appalto.
- valore residuo pari a zero.

Il periodo di ammortamento influirà sulla scelta della durata dell'appalto, ossia se la durata dell'appalto dovesse essere inferiore ai 7 anni si dovranno ricalcolare i valori di ammortamento, ad esempio se l'appalto sarà di 5 anni tutti i costi di ammortamento aumenteranno di contro se l'appalto sarà di 9 anni i costi diminuiranno.

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 del carburante presi come riferimento sono esposti nella tabella seguente.

Fonte: Ministero dello sviluppo economico						
tipo	Anno	Prezzo Industriale	Iva	Accisa	Prezzo al Consumo	Prezzo al netto dell'IVA (€/litro)
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 5% 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 FISE relative al costo del lavoro relativo al CCNL. 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 D.Lgs 81/2008 e s.m.i. e i DPI, sia le voci di costo relative ai giorni non lavorati per infortunio, malattie, ferie, festività, riunioni sindacali, etc..

Si allega qui di seguito il costo orario del CCNL – FISE 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

OPERAI

	OTTOBRE 2012								
	1	2B	2A	3B	3A	4B	4A	5B	5A
A-Elementi retributivi annuali									
Ributazione base mensile	16.552,80	18.392,04	20.444,40	20.525,52	21.530,28	22.240,20	22.937,28	23.979,52	25.042,80
Aum. period. anzianità (n.6)	1.097,28	1.271,52	1.271,52	1.375,92	1.375,92	1.506,24	1.506,24	1.729,44	1.729,44
Assegno ad personam (c) Indennità integrativa mensile ex art. 32	1.344,96	289,00	289,00	289,00	289,00	289,00	289,00	289,00	289,00
E.D.R.-ex Prot.31/7/1992 Una tantum forfetario (01/01/11-31/3/12)	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96
TOTALE-A	18.621,22	20.202,48	22.288,88	22.466,08	23.488,78	24.311,87	25.013,78	26.286,38	27.367,01
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)	245,12	253,69	280,00	282,38	295,26	306,03	314,97	331,18	344,82
Festività lavorate (n.6)	531,95	549,20	606,12	611,72	639,26	662,71	682,04	717,36	746,88
Tredicesima	1.593,25	1.648,96	1.819,99	1.835,45	1.919,18	1.989,20	2.047,29	2.152,66	2.241,35
Quattordicesima	1.582,92	1.638,63	1.809,66	1.825,12	1.908,85	1.979,87	2.036,96	2.142,33	2.231,02
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	4.268,40	4.388,84	4.818,89	4.867,89	5.086,70	5.239,87	5.384,42	5.848,89	6.087,28
C-Oneri previd. e assist.									
Inps (28,52%)	6.791,38	7.014,80	7.725,47	7.789,63	8.137,45	8.428,18	8.669,56	9.107,03	9.475,55
Inail (6,363%)	1.512,97	1.565,05	1.723,60	1.737,92	1.815,52	1.880,38	1.934,24	2.031,84	2.114,06
TOTALE-C	8.284,36	8.678,86	9.449,07	9.627,64	9.952,97	10.308,67	10.603,80	11.138,88	11.689,61
D-Oneri Vari									
TFR	1.486,06	1.532,18	1.696,88	1.707,25	1.787,88	1.849,68	1.905,51	1.997,44	2.082,84
Buono pasto (€1,00*265gg)	266,00	266,00	266,00	266,00	266,00	266,00	266,00	266,00	266,00
Fondo "Previdenziante"	379,68	379,68	379,68	379,68	379,68	379,68	379,68	379,68	379,68
Spese forf. indum. di lavoro e D.P.I. ex art.65	379,68	379,68	379,68	379,68	379,68	379,68	379,68	379,68	379,68
Spese interventi 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	2.861,42	2.798,46	2.891,14	2.928,88	3.007,69	3.088,18	3.145,13	3.268,66	3.262,04
COSTO ANNUO (A+B+C+D)	34.738,38	36.812,37	38.438,19	38.787,37	41.489,00	42.848,69	44.147,10	46.337,68	48.166,90
Irap (3,9%)	1.389,22	1.329,17	1.460,49	1.472,77	1.537,05	1.591,33	1.635,93	1.717,55	1.785,65
COSTO TOTALE ANNUO	36.018,82	37.241,64	40.898,69	41.240,14	43.026,04	44.640,02	46.783,03	48.055,13	49.952,55
COSTO ORARIO	22,76	23,63	26,84	26,06	27,18	28,14	28,82	30,38	31,66
COSTO TOTALE ANNUO (a)	---	37.466,88	41.112,88	41.772,10	43.682,01	44.868,28	46.100,98	---	---
COSTO ORARIO (a)	---	23,88	26,87	26,38	27,62	28,34	29,12	---	---
COSTO TOTALE ANNUO (b)	31.678,08	34.886,88	---	38.863,20	---	41.722,11	---	44.833,88	---
COSTO ORARIO (b)	19,86	22,03	---	24,42	---	26,38	---	28,32	---

(a) lavoratori beneficiari indennità ex art.31 ed ex art.32 lettere h) e i) CCNL 30.4.2003
 (b) lavoratori neoassunti (senza aumenti periodici di anzianità ed una tantum)
 (c) Lavoratori in forza al 30.4.2003, destinatari norma transitoria n.3 in calce art.15 CCNL 5.4.2008

Ore annue teoriche (38 ore x 62,14 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

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 2012											
	3B	3A	4B	4A	5B	5A	6B	6A	7B	7A	8	Quadro
A-Elementi retributivi annuali												
Ributazione base mensile	20.525,52	21.530,28	22.240,20	22.937,28	23.979,52	25.042,80	26.344,08	27.616,56	29.027,16	30.524,76	33.878,64	38.071,56
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	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00
E.D.R.-ex Prot.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 (01/01/11-31/3/12)	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	22.455,03	23.466,73	24.311,87	25.013,76	26.286,38	27.357,01	28.689,74	30.171,01	31.890,14	33.398,08	37.034,30	42.927,87
B-Oneri Aggiuntivi												
Festività cadenti di domenica (n.4)	282,38	295,26	306,03	314,97	331,18	344,82	364,36	380,67	402,59	421,79	468,11	543,30
Tredicesima	1.835,45	1.919,18	1.989,20	2.047,29	2.152,66	2.241,35	2.368,33	2.474,37	2.616,82	2.741,62	3.042,71	3.531,43
Quattordicesima	1.825,12	1.908,85	1.978,87	2.036,96	2.142,33	2.231,02	2.358,00	2.464,04	2.606,49	2.731,29	3.032,38	3.521,10
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	4.092,95	4.273,29	4.424,10	4.549,22	4.776,17	4.967,19	5.240,69	5.465,08	5.775,90	6.044,70	6.693,20	7.745,83
C-Oneri previd. e assist.												
Inps (28,52%)	7.571,48	7.911,45	8.195,50	8.431,36	8.868,75	9.218,86	9.734,00	10.164,55	10.742,35	11.249,08	12.471,08	14.452,14
Inail (0,404%)	107,25	112,07	116,09	119,43	125,49	130,59	137,89	143,99	152,17	159,35	176,66	204,72
TOTALE-C	7.678,74	8.023,52	8.311,59	8.550,80	8.994,24	9.349,45	9.871,89	10.308,54	10.894,53	11.408,43	12.647,74	14.656,86
D-Oneri Vari												
TFR	1.707,25	1.787,88	1.849,68	1.905,61	1.997,44	2.082,84	2.195,51	2.297,62	2.421,88	2.542,06	2.820,80	3.289,18
Buono pasto (€1,00*265gg)	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 "Previdenziante"	322,87	322,87	342,67	342,67	372,37	372,37	408,67	408,67	449,99	449,99	496,58	549,91
TOTALE-D	2.290,12	2.370,75	2.452,35	2.508,29	2.629,81	2.715,21	2.864,18	2.966,29	3.131,87	3.252,05	3.577,38	4.099,09
COSTO ANNUO (A+B+C+D)	36.516,84	38.134,30	39.459,91	40.622,06	42.675,60	44.388,87	46.866,50	48.914,93	51.692,44	54.103,25	59.952,62	69.429,65
Irap (3,9%)	1.409,63	1.472,73	1.525,63	1.569,46	1.649,31	1.715,93	1.812,28	1.891,93	1.999,93	2.093,67	2.321,12	2.689,63
COSTO TOTALE ANNUO	37.926,68	39.607,02	41.025,74	42.191,52	44.324,92	46.104,80	48.678,77	50.806,85	53.692,37	56.196,93	62.273,74	72.119,28
COSTO ORARIO	24,52	25,60	26,52	27,27	28,65	29,80	31,47	32,84	34,71	36,33	40,25	46,62
COSTO TOTALE ANNUO (neoassunti)	35.510,40	---	38.382,73	---	41.304,65	---	45.276,62	---	49.781,88	---	57.898,37	67.622,06
COSTO ORARIO (neoassunti)	22,95	---	24,81	---	26,70	---	29,27	---	32,18	---	37,43	43,71

Ore annue teoriche (38 ore x 62,14 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

4.4 Oneri di smaltimento e trattamento e ricavi delle frazioni valorizzabili

La stima è stata effettuata in base ai quantitativi obiettivo di RD previsti per i due SCENARI, riportati NEI §, 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/cartone – terza fascia
- Imballaggi in plastica – seconda fascia
- Vetro – seconda fascia
- Acciaio e ferro – ultima fascia
- Legno – posto pari a 0

I relativi ricavi € /tonnellata sono riportati nella seguente tabella

DESCRIZIONE RIFIUTO	CER	costo trattamento/smaltimento (€/tonnellata)	ricavo (€/tonnellata)
Imballaggi carta e cartone	(CER 150101; 200101)	€ 0,00	€ 45,0
Imballaggi plastica e lattine e b.s.	(CER 150102;)	€ 0,00	€ 194,7
Ingombranti metallici	(CER 200140)	€ 0,00	€ 37,69
vetro	(CER 200102; 150104)	€ 0,00	€ 18,36
Legno	(CER 200138)	€ 0,00	€ 0,00
Umido Organico	200108	€ 90,00	€ 0,00
prodotti tessili	200111	€ 100,00	€ 0,00
medicinali diversi da quelli di cui all	200132	€ 1.000,00	€ 0,00
rifiuti biodegradabili	200201	€ 70,00	€ 0,00
rifiuti urbani non differenziati (com	(CER 200301; 200303)	€ 100,00	€ 0,00
rifiuti ingombranti	200140; 200307;	€ 100,00	€ 0,00
I RAEE, gli oli, le pile hanno costo pari a 0 poiché ritirati dai relativi centri di coordinamento			

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, etc. (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 purchè trattasi di un servizio, ma sono state utilizzate nella lavorazione, come lubrificanti, grassi, detergenti, altro materiale. Sono anche materiali di consumo quelli che hanno un basso costo, come viti, bulloni, rondelle, collanti, etc.
- ⇒ **Spese per affitti** di capannoni, piazzali, edifici, terreni, macchinari, depositi provvisori, baracche da cantiere, etc.
- ⇒ **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 § 3.11 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 sucesivi	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.

descrizione mezzo	costo di ammortamento [€/ora]	costo di esercizio [€/ora]	costo totale [€/ora]
Compattatore presa posteriore 25 mc	€ 12,17	€ 15,72	€ 27,89
Compattatore presa posteriore 15 mc	€ 9,83	€ 10,58	€ 20,41
Automezzo con vasca patente C - 7 mc	€ 5,62	€ 5,91	€ 11,52
Porter vasca 4 mc	€ 1,97	€ 2,42	€ 4,38
Compattatore (monoperatore) da 24 m3 con aggancio universale per i cassonetti stradali	€ 24,91	€ 22,60	€ 47,52
Scarrabile 26 mc con gru	€ 14,97	€ 20,91	€ 35,89
Vasca (monoperatore) da 30 m3 con aggancio universale per i cassonetti stradali	€ 23,20	€ 21,75	€ 44,95
Pianale con sponda idraulica patente C	€ 5,15	€ 6,46	€ 11,61
Spazzatrice 5 mc	€ 10,76	€ 12,11	€ 22,87
Furgone attrezzato (ex RUP)	€ 1,40	€ 2,56	€ 3,96
Ape vasca 1,5 mc	€ 1,40	€ 1,89	€ 3,29

Descrizione delle attrezzature	costo unitario (€/cad.)	quota ammortamento (€/anno)	n. anni	7
			tasso interesse annuo	6%
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.	€ 200,00	€		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.	€ 50,00	€		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.	€ 35,00	€		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.	€ 25,00	€		4,48
Mastello rifiuti 50 in polipropilene riciclabile resistente agli urti con coperchio antirandagismo. 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.	€ 9,50	€		1,70
Mastello rifiuti 40 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.	€ 8,50	€		1,52
Mastello rifiuti 30 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.	€ 6,50	€		1,16
Contenitori rifiuti organici 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.	€ 5,00	€		0,90
Contenitori sottolavello per rifiuti organici 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.	€ 2,30	€		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	€ 250,00	€		44,78
Contenitore per farmaci da 100-120 litri, dotato di sportello di introduzione del tipo anti-asporto	€ 250,00	€		44,78
Contenitore per pile da 100 litri, pannello frontale con feritoie sagomate per pile standard e pile a bottone	€ 250,00	€		44,78
Cestino gettacarta stradali con reggisacco da 50-60 litri (al palo o autoportanti)	€ 50,00	€		8,96
Cestino gettacarta stradali con reggisacco da 100-110 litri autoportanti	€ 320,00	€		57,32
Compostiera da 300-400 litri	€ 35,00	€		6,27
Cassonetti stradali da 2000 a 2500 litri	€ 1.150,00	€		206,01
Soffiatore a spalla	€ 1.000,00	€		179,14
Cassonetti stradali da 3000 a 3700 litri	€ 1.500,00	€		268,70
Attrezzatura varia per il servizio di spazzamento	€ 30.000,00	€		5.374,05
Sistema di controllo degli accessi e di pesatura presso i CDR (compresa sbarra e bilancia)	€ 20.000,00	€		3.582,70

Descrizione del materiale di consumo	costo unitario (€/cad.)
Sacchi 110 l trasparente per plastica	0,06
Sacchi 50 l per cestini stradali	0,03
Sacchi 110 l per cestini stradali	0,06
Sacchi Compostabili a norma UNI 13432 per pattumiera aerata 10 l - spessore minimo 14 micron -	0,04

4.9 SCENARIO 1 – 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					
1- MEZZI	ORE RACCOLTA	costo di ammortamento orario (€/h)	costo di gestione orario (€/h)	costo di ammortamento (€/anno)	costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)	
COpos25	1.218	€ 12,17	€ 15,72	€ 14.819,33	€ 19.146,48	€ 33.965,81	
COpos15	-	€ 9,83	€ 10,58	€ -	€ -	€ -	
VCpos7	-	€ 5,62	€ 5,91	€ -	€ -	€ -	
Port4	1.253	€ 1,97	€ 2,42	€ 2.462,68	€ 3.026,89	€ 5.489,57	
COlat24	3.650	€ 24,91	€ 22,60	€ 90.936,61	€ 82.496,09	€ 173.432,70	
Scarr26	-	€ 14,97	€ 20,91	€ -	€ -	€ -	
VClat30	-	€ 23,20	€ 21,75	€ -	€ -	€ -	
TOTALE 1				€ 108.218,62	€ 104.669,46	€ 212.888,08	
2- MEZZI	ORE TRASPORTO					Costo totale (€/anno)	
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	3.650	€ 24,91	€ 22,60	€ 90.936,61	€ 82.496,09	€ 173.432,70	
Scarr26	-	€ 14,97	€ 20,91	€ -	€ -	€ -	
VClat30	-	€ 23,20	€ 21,75	€ -	€ -	€ -	
TOTALE 2				€ 92.834,65	€ 84.948,34	€ 177.783,00	
2- PERSONALE	ORE RACCOLTA	costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)	
2A	2.471	23,53				€ 58.142,63	
3A	1.253	26,05				€ 32.640,65	
4A	4.868	28,14				€ 136.985,52	
TOTALE					€ 227.768,80		
4- PERSONALE	ORE TRASPORTO					Costo totale (€/anno)	
4A	3806	28,14				€ 107.100,84	
TOTALE 4					€ 107.100,84		
TOTALE NON RECUPERABILE						€ 725.540,72	

ORGANICO		tipo servizio: Raccolta e trasporto					
1- MEZZI	ORE RACCOLTA	costo di ammortamento orario (€/h)	costo di gestione orario (€/h)	costo di ammortamento (€/anno)	costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)	
COpos25	-	€ 12,17	€ 15,72	€ -	€ -	€ -	
COpos15	1.583	€ 9,83	€ 10,58	€ 15.556,36	€ 16.747,07	€ 32.303,44	
VCpos7	732	€ 5,62	€ 5,91	€ 4.110,55	€ 4.325,71	€ 8.436,27	
Port4	1.183	€ 1,97	€ 2,42	€ 2.325,10	€ 2.857,79	€ 5.182,89	
COlat24	-	€ 24,91	€ 22,60	€ -	€ -	€ -	
Scarr26	-	€ 14,97	€ 20,91	€ -	€ -	€ -	
VClat30	-	€ 23,20	€ 21,75	€ -	€ -	€ -	
TOTALE 1				€ 21.992,02	€ 23.930,58	€ 45.922,60	
2- MEZZI	ORE TRASPORTO					Costo totale (€/anno)	
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	1.250	€ 14,97	€ 20,91	€ 18.718,36	€ 26.139,12	€ 44.857,48	
VClat30	-	€ 23,20	€ 21,75	€ -	€ -	€ -	
TOTALE 2				€ 18.718,36	€ 26.139,12	€ 44.857,48	
2- PERSONALE	ORE RACCOLTA	costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)	
2A	3.498	23,53				€ 82.307,94	
3A	1.915	26,05				€ 49.885,75	
4A	1.583	28,14				€ 44.545,62	
TOTALE					€ 176.739,31		
4- PERSONALE	ORE TRASPORTO					Costo totale (€/anno)	
4A	1.250	28,14				€ 35.175,00	
TOTALE 4					€ 35.175,00		
TOTALE ORGANICO						€ 302.694,39	

VETRO							tipo servizio:	Raccolta e trasporto						
1- MEZZI		ORE RACCOLTA	costo di ammortamento orario (€/h)	costo di gestione orario (€/h)	costo di ammortamento (€/anno)	costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)							
COpos25	-	€	12,17	€	15,72	€	-	€	-	€	-			
COpos15	-	€	9,83	€	10,58	€	-	€	-	€	-			
VCpos7	332	€	5,62	€	5,91	€	1.864,35	€	1.961,94	€	3.826,28			
Port4	297	€	1,97	€	2,42	€	583,73	€	717,47	€	1.301,20			
COlat24	-	€	24,91	€	22,60	€	-	€	-	€	-			
Scarr26	-	€	14,97	€	20,91	€	-	€	-	€	-			
VClat30	1.146	€	23,20	€	21,75	€	26.583,45	€	24.923,77	€	51.507,22			
TOTALE 1							€	29.031,53	€	27.603,17	€	56.634,70		
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	42	€	14,97	€	20,91	€	628,94	€	878,27	€	1.507,21			
VClat30	348	€	23,20	€	21,75	€	8.072,46	€	7.568,47	€	15.640,94			
TOTALE 2							€	8.701,40	€	8.446,75	€	17.148,15		
2- PERSONALE		ORE RACCOLTA	costo orario (€/h)					Costo totale (€/anno)						
2A	629						23,53	€					14.800,37	
3A	629						26,05	€					16.385,45	
4A	1.146						28,14	€					32.248,44	
TOTALE												€	63.434,26	
4- PERSONALE		ORE TRASPORTO												
4A	390						28,14	€					10.974,60	
TOTALE 4												€	10.974,60	
TOTALE VETRO												€	148.191,71	

PLASTICA							tipo servizio:	Raccolta e trasporto						
1- MEZZI		ORE RACCOLTA	costo di ammortamento orario (€/h)	costo di gestione orario (€/h)	costo di ammortamento (€/anno)	costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)							
COpos25	835	€	12,17	€	15,72	€	10.159,39	€	13.125,87	€	23.285,26			
COpos15	-	€	9,83	€	10,58	€	-	€	-	€	-			
VCpos7	-	€	5,62	€	5,91	€	-	€	-	€	-			
Port4	679	€	1,97	€	2,42	€	1.334,53	€	1.640,27	€	2.974,80			
COlat24	919	€	24,91	€	22,60	€	22.896,09	€	20.770,93	€	43.667,03			
Scarr26	-	€	14,97	€	20,91	€	-	€	-	€	-			
VClat30	-	€	23,20	€	21,75	€	-	€	-	€	-			
TOTALE 1							€	34.390,01	€	35.537,08	€	69.927,09		
2- MEZZI		ORE TRASPORTO												
COpos25	90	€	12,17	€	15,72	€	1.095,02	€	1.414,76	€	2.509,79			
COpos15	-	€	9,83	€	10,58	€	-	€	-	€	-			
VCpos7	-	€	5,62	€	5,91	€	-	€	-	€	-			
Port4	-	€	1,97	€	2,42	€	-	€	-	€	-			
COlat24	512	€	24,91	€	22,60	€	12.756,04	€	11.572,05	€	24.328,09			
Scarr26	-	€	14,97	€	20,91	€	-	€	-	€	-			
VClat30	-	€	23,20	€	21,75	€	-	€	-	€	-			
TOTALE 2							€	13.851,06	€	12.986,82	€	26.837,88		
2- PERSONALE		ORE RACCOLTA	costo orario (€/h)					Costo totale (€/anno)						
2A	1.514						23,53	€					35.624,42	
3A	679						26,05	€					17.687,95	
4A	1.754						28,14	€					49.357,56	
TOTALE												€	102.669,93	
4- PERSONALE		ORE TRASPORTO												
4A	602						28,14	€					16.940,28	
TOTALE 4												€	16.940,28	
TOTALE PLASTICA												€	216.375,18	

CARTA		tipo servizio: Raccolta e trasporto					
1- MEZZI	ORE RACCOLTA	costo di ammortamento orario (€/h)	costo di gestione orario (€/h)	costo di ammortamento (€/anno)	costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)	
COpos25	696	€ 12,17	€ 15,72	€ 8.468,19	€ 10.940,85	€ 19.409,03	
COpos15	-	€ 9,83	€ 10,58	€ -	€ -	€ -	
VCpos7	-	€ 5,62	€ 5,91	€ -	€ -	€ -	
Port4	488	€ 1,97	€ 2,42	€ 959,13	€ 1.178,87	€ 2.138,00	
COlat24	714	€ 24,91	€ 22,60	€ 17.788,70	€ 16.137,59	€ 33.926,29	
Scarr26	-	€ 14,97	€ 20,91	€ -	€ -	€ -	
VClat30	-	€ 23,20	€ 21,75	€ -	€ -	€ -	
TOTALE 1				€ 27.216,01	€ 28.257,31	€ 55.473,32	
2- MEZZI	ORE TRASPORTO						
COpos25	268	€ 12,17	€ 15,72	€ 3.260,74	€ 4.212,86	€ 7.473,59	
COpos15	-	€ 9,83	€ 10,58	€ -	€ -	€ -	
VCpos7	-	€ 5,62	€ 5,91	€ -	€ -	€ -	
Port4	-	€ 1,97	€ 2,42	€ -	€ -	€ -	
COlat24	1.368	€ 24,91	€ 22,60	€ 34.082,54	€ 30.919,08	€ 65.001,62	
Scarr26	-	€ 14,97	€ 20,91	€ -	€ -	€ -	
VClat30	-	€ 23,20	€ 21,75	€ -	€ -	€ -	
TOTALE 2				€ 37.343,28	€ 35.131,94	€ 72.475,22	
2- PERSONALE	ORE RACCOLTA	costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)	
2A	1.184	23,53				€ 27.859,52	
3A	488	26,05				€ 12.712,40	
4A	1.410	28,14				€ 39.677,40	
TOTALE						€ 80.249,32	
4- PERSONALE	ORE TRASPORTO						
4A	1.636	28,14				€ 46.037,04	
TOTALE 4						€ 46.037,04	
TOTALE CARTA						€ 254.234,90	

INGOMBRANTI		tipo servizio: Raccolta					
1- MEZZI	ORE RACCOLTA	costo di ammortamento orario (€/h)	costo di gestione orario (€/h)	costo di ammortamento (€/anno)	costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)	
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	ORE RACCOLTA	costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)	
2A	1593	24,95				€ 39.749,51	
3A	0	26,46				€ -	
4A	1593	28,01				€ 44.619,93	
TOTALE 2						€ 84.369,44	
TOTALE INGOMBRANTI						€ 102.865,06	

FESTE E MANIFESTAZIONI		tipo servizio: Raccolta e pulizia delle aree					
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)	
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	ORE SERVIZIO	costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)	
2A	250	23,53				€ 5.882,50	
3A	300	26,05				€ 7.815,00	
4A	350	28,14				€ 9.849,00	
TOTALE 2						€ 23.546,50	
TOTALE FESTE E MANIFESTAZIONI						€ 35.017,94	

SPAZZAMENTO MISTO		tipo servizio: Spazzamento meccanizzato con l'ausilio di un operatore dotato di soffiatore				
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)
Spa5	12.329	€ 10,76	€ 12,11	€ 132.697,45	€ 149.256,65	€ 281.954,10
Ape	12.329	€ 1,40	€ 1,89	€ 17.308,36	€ 23.272,06	€ 40.580,43
TOTALE 1				€ 150.005,82	€ 172.528,71	€ 322.534,53
2- PERSONALE	ORE SERVIZIO	costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	12.329	23,53				€ 290.100,73
3A	-	26,05				€ -
4A	12.329	28,14				€ 346.937,29
TOTALE 2						€ 637.038,02

TOTALE SPAZZAMENTO MISTO € 959.572,55

SPAZZAMENTO MANUALE		tipo servizio: Spazzamento manuale e gestione dei cestini stradali				
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	40.141	€ 1,40	€ 1,89	€ 56.352,33	€ 75.768,86	€ 132.121,19
TOTALE 1				€ 56.352,33	€ 75.768,86	€ 132.121,19
2- PERSONALE	ORE SERVIZIO	costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	40.141	23,53				€ 944.505,97
3A	-	26,05				€ -
4A	-	28,14				€ -
TOTALE						€ 944.505,97

TOTALE SPAZZAMENTO MANUALE € 1.076.627,16

SPAZZAMENTO MISTO (festivo)		tipo servizio: Spazzamento meccanizzato con l'ausilio di un operatore dotato di soffiatore				
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)
Spa5	73	€ 10,76	€ 12,11	€ 786,19	€ 884,30	€ 1.670,50
Ape	73	€ 1,40	€ 1,89	€ 102,55	€ 137,88	€ 240,43
TOTALE 1				€ 888,74	€ 1.022,18	€ 1.910,92
2- PERSONALE	ORE SERVIZIO	costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	73	37,65				€ 2.750,02
3A	-	41,68				€ -
4A	73	45,02				€ 3.288,81
TOTALE 2						€ 6.038,83

TOTALE SPAZZAMENTO MISTO (festivo) € 7.949,75

SPAZZAMENTO MANUALE (festivo)		tipo servizio: Spazzamento manuale e gestione dei cestini stradali				
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	411	€ 1,40	€ 1,89	€ 576,99	€ 775,80	€ 1.352,79
TOTALE 1				€ 576,99	€ 775,80	€ 1.352,79
2- PERSONALE	ORE SERVIZIO	costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	411	37,65				€ 15.473,33
3A	-	41,68				€ -
4A	-	45,02				€ -
TOTALE						€ 15.473,33

TOTALE SPAZZAMENTO MANUALE (festivo) € 16.826,12

MERCATI		tipo servizio: Fornitura attrezzature per la PAP, raccolta e pulizia dell'area				
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)
Pian	751	€ 5,15	€ 6,46	€ 3.863,24	€ 4.850,49	€ 8.713,72
COpos15	675	€ 9,83	€ 10,58	€ 6.637,74	€ 7.145,81	€ 13.783,55
VCpos7	225	€ 5,62	€ 5,91	€ 1.264,33	€ 1.330,51	€ 2.594,84
Spa5	375	€ 10,76	€ 12,11	€ 4.038,84	€ 4.542,84	€ 8.581,68
TOTALE 1				€ 15.804,15	€ 17.869,64	€ 33.673,79
2- PERSONALE	ORE SERVIZIO	costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	751	23,53				€ 17.659,27
3A	976	26,05				€ 25.415,68
4A	1.051	28,14				€ 29.566,70
TOTALE 2						€ 72.641,65

TOTALE MERCATI € 106.315,44

RIFIUTI ABBANDONATI		tipo servizio: raccolta dei rifiuti e pulizia area (compreso; rimozione di carogne animali e rifiuti in generale)				
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	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	23,53				€ 9.223,76
3A	104	26,05				€ 2.709,20
4A	208	28,14				€ 5.853,12
TOTALE 2						€ 17.786,08

TOTALE RIFIUTI ABBANDONATI € 23.501,44

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	23,53				€ 4.907,42
3A	104	26,05				€ 2.709,20
4A	208	28,14				€ 5.853,12
TOTALE 2						€ 13.469,74

TOTALE RIFIUTI VEGETALI € 17.725,71

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	23,53				€ 4.588,35
3A	-	26,05				€ -
4A	-	28,14				€ -
TOTALE 2						€ 4.588,35

TOTALE RIFIUTI DOMESTICI PERICOLOSI € 5.360,42

TRASPORTO A DISTANZA		trasporto agli impianti di conferimento di tutti i rifiuti che non sono stati ricompresi nei servizi di raccolta				
1- MEZZI	tipo servizio:	costo di ammortamento orario (€/h)	costo di gestione orario (€/h)	costo di ammortamento (€/anno)	costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)
Scarr26	747	€ 14,97	€ 20,91	€ 11.186,09	€ 15.620,74	€ 26.806,83
Pian	21	€ 5,15	€ 6,46	€ 108,10	€ 135,72	€ 243,82
TOTALE 1						€ 27.050,65
2- PERSONALE	ORE SERVIZIO	costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	-	23,53				€ -
3A	21	26,05				€ 547,05
4A	747	28,14				€ 21.020,58
TOTALE 2						€ 21.567,63

TOTALE TRASPORTO A DISTANZA € **48.618,28**

GUARDIANIA ECOCENTRI		guardiania ecocentro		
2- PERSONALE	ORE SERVIZIO	costo orario (€/h)		Costo totale (€/anno)
2A	4.397	23,53		€ 103.464,70
3A	-	26,05		€ -
4A	-	28,14		€ -
TOTALE 2				€ 103.464,70
COSTI DI GESTIONE				€ 10.000,00
TOTALE GUARDIANIA ECOCENTRI				€ 113.464,70

LAVAGGIO CONTENITORI		cassonetti stradali e carrellati OR e NR				
1- MEZZI	tipo servizio:	costo di ammortamento orario (€/h)	costo di gestione orario (€/h)	costo di ammortamento (€/anno)	costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)
Lavlat	285	€ 17,04	€ 15,42	€ 4.853,87	€ 4.391,47	€ 9.245,33
Lavpos	868	€ 7,96	€ 9,46	€ 6.907,33	€ 8.209,50	€ 15.116,82
TOTALE 1						€ 24.362,16
2- PERSONALE	ORE SERVIZIO	costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	868	23,53				€ 20.430,31
3A	-	26,05				€ -
4A	1.153	28,14				€ 32.447,30
TOTALE 2						€ 52.877,61

TOTALE LAVAGGIO CONTENITORI € **77.239,77**

Descrizione delle attrezzature	costo unitario (€/cad.)	quota ammortamento (€/anno)	n. anni	7	quantità prevista (n°)	quota manutenzione	Costo totale annuo
			tasso interesse annuo	6%		5%	
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.	€ 200,00	€		35,83	168	€ 300,95	€ 6.319,88
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.	€ 50,00	€		8,96	261	€ 116,89	€ 2.454,60
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.	€ 35,00	€		6,27	1.302	€ 408,16	€ 8.571,34
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.	€ 25,00	€		4,48	487	€ 109,05	€ 2.290,02
Mastello rifiuti 50 in polipropilene riciclabile resistente agli urti con coperchio antirandagismo. 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.	€ 9,50	€		1,70	1.567	€ 133,33	€ 2.800,03
Mastello rifiuti 40 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.	€ 8,50	€		1,52	1.599	€ 121,74	€ 2.556,45
Mastello rifiuti 30 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.	€ 6,50	€		1,16	1.369	€ 79,70	€ 1.673,73
Contenitori rifiuti organici 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.	€ 5,00	€		0,90	1.349	€ 60,41	€ 1.268,68
Contenitori sottolavello per rifiuti organici 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.	€ 2,30	€		0,41	2.872	€ 59,16	€ 1.242,46
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	€ 250,00	€		44,78	15	€ 33,59	€ 705,34
Contenitore per farmaci da 100-120 litri, dotato di sportello di introduzione del tipo anti-asporto	€ 250,00	€		44,78	20	€ 44,78	€ 940,46
Contenitore per pile da 100 litri, pannello frontale con feritoie sagomate per pile standard e pile a bottone	€ 250,00	€		44,78	40	€ 89,57	€ 1.880,92
Cestino gettacarta stradali con reggisacco da 50-60 litri (al palo o autoportanti)	€ 50,00	€		8,96	300	€ 134,35	€ 2.821,38
Cestino gettacarta stradali con reggisacco da 100-110 litri autoportanti	€ 320,00	€		57,32	200	€ 573,23	€ 12.037,87
Compostiera da 300-400 litri	€ 35,00	€		6,27	2.500	€ 783,72	€ 16.458,03
Cassonetti stradali da 2000 a 2500 litri	€ 1.150,00	€		206,01	233	€ 2.399,96	€ 50.399,19
Soffiatore a spalla	€ 1.000,00	€		179,14	20	€ 179,14	€ 3.761,84
Cassonetti stradali da 3000 a 3700 litri	€ 1.500,00	€		268,70	851	€ 11.433,29	€ 240.099,14
Attrezzatura varia per il servizio di spazzamento	€ 30.000,00	€		5.374,05	1	€ 268,70	€ 5.642,75
Sistema di controllo degli accessi e di pesatura presso i CDR (compresa sbarra e bilancia)	€ 20.000,00	€		3.582,70	2	€ 716,54	€ 7.881,94
TOTALE							€ 371.806,05

MATERIALE DI CONSUMO

Descrizione del materiale di consumo	costo unitario (€/cad.)	quantità (n°)	costo annuale
Sacchi 110 l trasparente per plastica	€ 0,06	170.783	€ 10.246,95
Sacchi 50 l per cestini stradali	€ 0,03	152.880	€ 4.586,40
Sacchi 110 l per cestini stradali	€ 0,06	87.906	€ 5.274,36
Sacchi Compostabili a norma UNI 13432 per pattumiera aerata 10 l - spessore minimo 14 micron -	€ 0,04	452.340	€ 18.093,60
TOTALE			€ 38.201,31

DISTRIBUZIONE DELLE ATTREZZATURE E DEI MATERIALI DI CONSUMO							
tipo di servizio	1- MEZZI	descrizione mezzo	utenze domestiche e non domestiche da servire/n. cassonetti stradali	produttività (ut/ora) o (cassonetti/ora)	ore complessive	anni di servizio previsti	Costo totale (€ per l'intera durata dell'appalto)
distribuzione sacchi plastica e contenitori porta a porta	Pian	Pianale con sponda idraulica patente C	3.097	20	155	1	€ 1.797,89
distribuzione sacchi porta a porta dal 2° al 7° anno	Pian	Pianale con sponda idraulica patente C	3.097	60	52	6	€ 3.595,79
posizionamento cassonetti stradali 1° anno	Pian	Pianale con sponda idraulica patente C	1.031	4	258	1	€ 2.992,62
	TOTALE						€ 8.386,31
	2- PERSONALE	mansione			ore complessive	anni di servizio previsti	Costo totale (€ per l'intera durata dell'appalto)
distribuzione sacchi plastica e contenitori porta a porta	3A	Autista/Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C			155	1	€ 4.033,84
distribuzione sacchi plastica e contenitori porta a porta	2A	Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C			155	1	€ 3.643,62
distribuzione sacchi porta a porta dal 2° al 7° anno	3A	Autista/Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C			52	6	€ 8.067,69
distribuzione sacchi porta a porta dal 2° al 7° anno	2A	Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C			52	6	€ 7.287,24
posizionamento cassonetti stradali 1° anno	3A	Autista/Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C			258	1	€ 6.714,39
posizionamento cassonetti stradali 1° anno	2A	Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C			258	1	€ 6.064,86
	TOTALE						€ 35.811,63
tipo di servizio	costo complessivo per la durata dell'appalto di 7 anni	durata dell'apalto	costo annuo				
distribuzione attrezzature e sacchi per la raccolta pap e posizionamento dei cassonetti stradali	€ 44.197,94	7,00	€ 6.313,99				

DESCRIZIONE RIFIUTO	CER	IMPIANTO	INDIRIZZO	DISTANZA DAL COMUNE A/R (andata e ritorno)	Quantità (tonnellate)	costo trattamento/smaltimento (€/tonnellata)	ricavo (€/tonnellata)	ORISTANO costo € di Smaltimenti, trattamenti e riciclo	
Imballaggi carta e cartone	(CER 150101; 200101)	GESAM S.r.l.	Z.I. Truncu Reale, Sassari	80	2.834	€ 0,00	-€ 45,0	€ 127.514,37	
Imballaggi plastica e lattine e b.s.	(CER 150102;)	GESAM S.r.l.	Z.I. Truncu Reale, Sassari	80	1.041	€ 0,00	-€ 194,7	€ 202.647,35	
Ingombranti metallici	(CER 200140)	GESAM S.r.l.	Z.I. Truncu Reale, Sassari	80	327	€ 0,00	-€ 37,69	€ 12.341,84	
vetro	(CER 200102; 150104)	GESAM S.r.l.	Z.I. Truncu Reale, Sassari	80	1.572	€ 0,00	-€ 18,36	€ 28.863,51	
Legno	(CER 200138)	GESAM S.r.l.	Z.I. Truncu Reale, Sassari	80	295	€ 0,00	€ 0,00	€ -	
Umido Organico	200108	impianto privato di Mores	Mores (SS)	150	3.233	€ 90,00	€ 0,00	€ 290.994,33	
prodotti tessili*	200111	Scala Erre	Sassari	80	196	€ 100,00	€ 0,00	€ 19.649,09	
medicinali diversi da quelli di cui alla voce 200131***	200132	Scala Erre	Sassari	80	5	€ 1.000,00	€ 0,00	€ 4.982,36	
rifiuti biodegradabili	200201	impianto privato di Mores	Mores (SS)	150	690	€ 70,00	€ 0,00	€ 48.317,41	
rifiuti urbani non differenziati (compresi i residui della pulizia delle strade)	(CER 200301; 200303)	Scala Erre	Sassari	80	14.337	€ 100,00	€ 0,00	€ 1.433.733,87	
rifiuti ingombranti**	200140; 200307;	GESAM S.r.l.	Z.I. Truncu Reale, Sassari	80	198	€ 100,00	€ 0,00	€ 19.768,81	
*ipotizzando il 40 % di tessili e 60% legno della voce (tessili e legno)								TOTALE COSTI	€ 1.776.240,52
**ipotizzando 50 % della voce (ingombranti + raee), il 50% attribuibile ai RAEE è ritirato direttamente dal Consorzio RAEE								TOTALE RICAVI	-€ 330.161,72
***ipotizzando il 0,02% dei rifiuti totali								DIFFERENZA COSTI-RICAVI	€ 1.446.078,80

4.10 SCENARIO 2 – COMPUTO DEI COSTI DEI SERVIZI

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

NON RECUPERABILE							
1- MEZZI	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)	
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)	
2A	4.504	23,53				€ 105.979,12	
3A	731	26,05				€ 19.042,55	
4A	6.259	28,14				€ 176.128,26	
TOTALE						€ 301.149,93	
4- PERSONALE	ORE TRASPORTO						
4A	2958	28,14				€ 83.238,12	
TOTALE 4						€ 83.238,12	
TOTALE NON RECUPERABILE						€ 748.420,49	

ORGANICO							
1- MEZZI	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)	
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	1.437	€ 14,97	€ 20,91	€ 21.518,63	€ 30.049,53	€ 51.568,16	
VClat30	-	€ 23,20	€ 21,75	€ -	€ -	€ -	
TOTALE 2				€ 21.518,63	€ 30.049,53	€ 51.568,16	
2- PERSONALE	ORE RACCOLTA	costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)	
2A	5.234	23,53				€ 123.156,02	
3A	1.253	26,05				€ 32.640,65	
4A	4.329	28,14				€ 121.818,06	
TOTALE						€ 277.614,73	
4- PERSONALE	ORE TRASPORTO						
4A	1.437	28,14				€ 40.437,18	
TOTALE 4						€ 40.437,18	
TOTALE ORGANICO						€ 476.365,36	

VETRO						
	tipo servizio:	Raccolta e trasporto				
1- MEZZI	ORE RACCOLTA	costo di ammortamento orario (€/h)	costo di gestione orario (€/h)	costo di ammortamento (€/anno)	costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)
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	23,53				€ 32.400,81
3A	1.377	26,05				€ 35.870,85
4A	884	28,14				€ 24.875,76
TOTALE						€ 93.147,42
4- PERSONALE	ORE TRASPORTO					
4A	392	28,14				€ 11.030,88
TOTALE 4						€ 11.030,88
TOTALE VETRO						€ 174.637,06
PLASTICA						
	tipo servizio:	Raccolta e trasporto				
1- MEZZI	ORE RACCOLTA	costo di ammortamento orario (€/h)	costo di gestione orario (€/h)	costo di ammortamento (€/anno)	costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)
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	23,53				€ 77.366,64
3A	523	26,05				€ 13.624,15
4A	3.462	28,14				€ 97.420,68
TOTALE						€ 188.411,47
4- PERSONALE	ORE TRASPORTO					
4A	664	28,14				€ 18.684,96
TOTALE 4						€ 18.684,96
TOTALE PLASTICA						€ 345.843,55

CARTA		tipo servizio: Raccolta e trasporto					
1- MEZZI	ORE RACCOLTA	costo di ammortamento orario (€/h)	costo di gestione orario (€/h)	costo di ammortamento (€/anno)	costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)	
COpos25	2.191	€ 12,17	€ 15,72	€ 26.657,76	€ 34.441,66	€ 61.099,42	
COpos15	-	€ 9,83	€ 10,58	€ -	€ -	€ -	
VCpos7	-	€ 5,62	€ 5,91	€ -	€ -	€ -	
Port4	419	€ 1,97	€ 2,42	€ 823,51	€ 1.012,19	€ 1.835,70	
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				€ 41.806,90	€ 48.449,81	€ 90.256,71	
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	2.610	23,53				€ 61.413,30	
3A	419	26,05				€ 10.914,95	
4A	2.766	28,14				€ 77.835,24	
TOTALE						€ 150.163,49	
4- PERSONALE	ORE TRASPORTO						
4A	1.858	28,14				€ 52.284,12	
TOTALE 4						€ 52.284,12	
TOTALE CARTA						€ 365.147,87	

INGOMBRANTI		tipo servizio: Raccolta					
1- MEZZI	ORE RACCOLTA	costo di ammortamento orario (€/h)	costo di gestione orario (€/h)	costo di ammortamento (€/anno)	costo di gestione (€/anno)	Costo totale (€/anno)	
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	ORE RACCOLTA	costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)	
2A	1593	24,95				€ 39.749,51	
3A	0	26,46				€ -	
4A	1593	28,01				€ 44.619,93	
TOTALE 2						€ 84.369,44	
TOTALE INGOMBRANTI						€ 102.865,06	

FESTE E MANIFESTAZIONI		tipo servizio: Raccolta e pulizia delle aree					
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)	
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	ORE SERVIZIO	costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)	
2A	250	23,53				€ 5.882,50	
3A	300	26,05				€ 7.815,00	
4A	350	28,14				€ 9.849,00	
TOTALE 2						€ 23.546,50	
TOTALE FESTE E MANIFESTAZIONI						€ 35.017,94	

SPAZZAMENTO MISTO		tipo servizio: Spazzamento meccanizzato con l'ausilio di un operatore dotato di soffiatore				
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)
Spa5	12.329	€ 10,76	€ 12,11	€ 132.697,45	€ 149.256,65	€ 281.954,10
Ape	12.329	€ 1,40	€ 1,89	€ 17.308,36	€ 23.272,06	€ 40.580,43
TOTALE 1				€ 150.005,82	€ 172.528,71	€ 322.534,53
2- PERSONALE	ORE SERVIZIO	costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	12.329	23,53				€ 290.100,73
3A	-	26,05				€ -
4A	12.329	28,14				€ 346.937,29
TOTALE 2						€ 637.038,02

TOTALE SPAZZAMENTO MISTO € 959.572,55

SPAZZAMENTO MANUALE		tipo servizio: Spazzamento manuale e gestione dei cestini stradali				
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	40.141	€ 1,40	€ 1,89	€ 56.352,33	€ 75.768,86	€ 132.121,19
TOTALE 1				€ 56.352,33	€ 75.768,86	€ 132.121,19
2- PERSONALE	ORE SERVIZIO	costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	40.141	23,53				€ 944.505,97
3A	-	26,05				€ -
4A	-	28,14				€ -
TOTALE						€ 944.505,97

TOTALE SPAZZAMENTO MANUALE € 1.076.627,16

SPAZZAMENTO MISTO (festivo)		tipo servizio: Spazzamento meccanizzato con l'ausilio di un operatore dotato di soffiatore				
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)
Spa5	73	€ 10,76	€ 12,11	€ 786,19	€ 884,30	€ 1.670,50
Ape	73	€ 1,40	€ 1,89	€ 102,55	€ 137,88	€ 240,43
TOTALE 1				€ 888,74	€ 1.022,18	€ 1.910,92
2- PERSONALE	ORE SERVIZIO	costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	73	37,65				€ 2.750,02
3A	-	41,68				€ -
4A	73	45,02				€ 3.288,81
TOTALE 2						€ 6.038,83

TOTALE SPAZZAMENTO MISTO (festivo) € 7.949,75

SPAZZAMENTO MANUALE (festivo)		tipo servizio: Spazzamento manuale e gestione dei cestini stradali				
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	411	€ 1,40	€ 1,89	€ 576,99	€ 775,80	€ 1.352,79
TOTALE 1				€ 576,99	€ 775,80	€ 1.352,79
2- PERSONALE	ORE SERVIZIO	costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	411	37,65				€ 15.473,33
3A	-	41,68				€ -
4A	-	45,02				€ -
TOTALE						€ 15.473,33

TOTALE SPAZZAMENTO MANUALE (festivo) € 16.826,12

MERCATI		tipo servizio: Fornitura attrezzature per la PAP, raccolta e pulizia dell'area				
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)
Pian	751	€ 5,15	€ 6,46	€ 3.863,24	€ 4.850,49	€ 8.713,72
COpos15	675	€ 9,83	€ 10,58	€ 6.637,74	€ 7.145,81	€ 13.783,55
VCpos7	225	€ 5,62	€ 5,91	€ 1.264,33	€ 1.330,51	€ 2.594,84
Spa5	375	€ 10,76	€ 12,11	€ 4.038,84	€ 4.542,84	€ 8.581,68
TOTALE 1				€ 15.804,15	€ 17.869,64	€ 33.673,79
2- PERSONALE	ORE SERVIZIO	costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)
2A	751	23,53				€ 17.659,27
3A	976	26,05				€ 25.415,68
4A	1.051	28,14				€ 29.566,70
TOTALE 2						€ 72.641,65

TOTALE MERCATI € **106.315,44**

RIFIUTI ABBANDONATI		tipo servizio: raccolta dei rifiuti e pulizia area (compreso; rimozione di carogne animali e rifiuti in generale)				
1- MEZZI	ORE SERVIZIO	ammortamento	orario (€/h)	ammortamento	gestione	(€/anno)
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	23,53				€ 9.223,76
3A	104	26,05				€ 2.709,20
4A	208	28,14				€ 5.853,12
TOTALE 2						€ 17.786,08

TOTALE RIFIUTI ABBANDONATI € **23.501,44**

RIFIUTI VEGETALI		tipo servizio: raccolta dei rifiuti vegetali (sfalci e potature) su prenotazione				
1- MEZZI	ORE SERVIZIO	ammortamento	orario (€/h)	ammortamento	gestione	(€/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	23,53				€ 4.907,42
3A	104	26,05				€ 2.709,20
4A	208	28,14				€ 5.853,12
TOTALE 2						€ 13.469,74

TOTALE RIFIUTI VEGETALI € **17.725,71**

RIFIUTI DOMESTICI PERICOLOSI		Circuito di raccolta in punti di conferimento specifici per farmaci scaduti e pile esaurite					
1- MEZZI	tipo servizio:	ammortamento	orario (€/h)	ammortamento	gestione	(€/anno)	
Rup	ORE SERVIZIO	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	23,53				€ 4.588,35	
3A	-	26,05				€ -	
4A	-	28,14				€ -	
TOTALE 2						€ 4.588,35	

TOTALE RIFIUTI DOMESTICI PERICOLOSI € **5.360,42**

TRASPORTO A DISTANZA		trasporto agli impianti di conferimento di tutti i rifiuti che non sono stati ricompresi nei servizi di raccolta					
1- MEZZI	tipo servizio:	ammortamento	orario (€/h)	ammortamento	gestione	(€/anno)	
Scarr26	ORE SERVIZIO	664	€ 14,97	€ 20,91	€ 9.943,19	€ 13.885,10	€ 23.828,29
Pian		21	€ 5,15	€ 6,46	€ 108,10	€ 135,72	€ 243,82
TOTALE 1							€ 24.072,12
2- PERSONALE	ORE SERVIZIO	costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)	
2A	-	23,53				€ -	
3A	21	26,05				€ 547,05	
4A	664	28,14				€ 18.684,96	
TOTALE 2						€ 19.232,01	

TOTALE TRASPORTO A DISTANZA € **43.304,13**

GUARDIANIA ECOCENTRI		guardiania ecocentro			
2- PERSONALE	ORE SERVIZIO	costo orario (€/h)			(€/anno)
2A	4.397	23,53			€ 103.464,70
3A	-	26,05			€ -
4A	-	28,14			€ -
TOTALE 2					€ 103.464,70
COSTI DI GESTIONE E MANUTENZIONE					€ 10.000,00
TOTALE GUARDIANIA ECOCENTRI					€ 113.464,70

LAVAGGIO CONTENITORI		cassonetti stradali e carrellati OR e NR					
1- MEZZI	tipo servizio:	ammortamento	orario (€/h)	ammortamento	gestione	(€/anno)	
Lavlat	ORE SERVIZIO	186	€ 17,04	€ 15,42	€ 3.163,19	€ 2.861,85	€ 6.025,05
Lavpos		1.828	€ 7,96	€ 9,46	€ 14.540,17	€ 17.281,30	€ 31.821,47
TOTALE 1							€ 37.846,52
2- PERSONALE	ORE SERVIZIO	costo orario (€/h)				Costo totale (€/anno)	
2A	1.828	23,53				€ 43.006,57	
3A	-	26,05				€ -	
4A	2.013	28,14				€ 56.655,20	
TOTALE 2						€ 99.661,77	

TOTALE LAVAGGIO CONTENITORI € **137.508,28**

Descrizione delle attrezzature	costo unitario (€/cad.)	quota ammortamento (€/anno)	n. anni	7	quantità prevista (n°)	quota manutenzione	Costo totale annuo
			tasso interesse annuo	6%		5%	
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	200	€	35,83		210,00	€ 376,18	€ 7.899,85
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		1.001,00	€ 448,29	€ 9.413,99
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		2.516,00	€ 788,73	€ 16.563,36
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		1.994,00	€ 446,49	€ 9.376,37
Mastello rifiuti 50 in polipropilene riciclabile resistente agli urti con coperchio antirandagismo. 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.	9,5	€	1,70		3.511,00	€ 298,75	€ 6.273,71
Mastello rifiuti 40 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.	8,5	€	1,52		3.599,00	€ 274,00	€ 5.754,01
Mastello rifiuti 30 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.	6,5	€	1,16		3.184,00	€ 185,37	€ 3.892,75
Contenitori rifiuti organici 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		3.141,00	€ 140,67	€ 2.953,98
Contenitori sottolavello per rifiuti organici 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.	2,3	€	0,41		10.491	€ 216,12	€ 4.538,52
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		15,0	€ 33,59	€ 705,34
Contenitore per farmaci da 100-120 litri, dotato di sportello di introduzione del tipo anti-asporto	250	€	44,78		20,00	€ 44,78	€ 940,46
Contenitore per pile da 100 litri, pannello frontale con feritoie sagomate per pile standard e pile a bottone	250	€	44,78		40,00	€ 89,57	€ 1.880,92
Cestino gettacarta stradali con reggisacco da 50-60 litri (al palo o autoportanti)	50	€	8,96		300,00	€ 134,35	€ 2.821,38
Cestino gettacarta stradali con reggisacco da 100-110 litri autoportanti	320	€	57,32		200,00	€ 573,23	€ 12.037,87
Compostiera da 300-400 litri	35	€	6,27		2.500,00	€ 783,72	€ 16.458,03
Cassonetti stradali da 2000 a 2500 litri	1150	€	206,01		168,00	€ 1.730,44	€ 36.339,33
Soffiatore a spalla	1000	€	179,14		20,00	€ 179,14	€ 3.761,84
Cassonetti stradali da 3000 a 3700 litri	1500	€	268,70		593,00	€ 7.967,03	€ 167.307,63
Attrezzatura varia per il servizio di spazzamento	30000	€	5.374,05		1,00	€ 268,70	€ 5.642,75
Sistema di controllo degli accessi e di pesatura presso i CDR (compresa sbarra e bilancia)	20000	€	3.582,70		2,00	€ 716,54	€ 7.881,94
TOTALE							€ 322.444,04

MATERIALE DI CONSUMO			
Descrizione del materiale di consumo	costo unitario (€/cad.)	quantità (n°)	costo annuale
Sacchi 110 l trasparente per plastica	0,06	10.952	657,12
Sacchi 50 l per cestini stradali	0,03	152.880	4.586,40
Sacchi 110 l per cestini stradali	0,06	87.906	5.274,36
Sacchi Compostabili a norma UNI 13432 per pattumiera aerata 10 l - spessore minimo 14 micron -	0,04	1.652.333	66.093,30
TOTALE			76.611,18

DISTRIBUZIONE DELLE ATTREZZATURE E DEI MATERIALI DI CONSUMO						
tipo di servizio	1- MEZZI	descrizione mezzo	utenze domestiche e non domestiche da servire/n. cassonetti stradali	produttività (ut/ora) o (cassonetti/ora)	ore complessive	anni di servizio previsti
distribuzione sacchi plastica e contenitori porta a porta	Pian	Pianale con sponda idraulica patente C	10.721	20	536	1
distribuzione sacchi porta a porta dal 2° al 7° anno	Pian	Pianale con sponda idraulica patente C	10.721	60	179	6
posizionamento cassonetti stradali 1° anno	Pian	Pianale con sponda idraulica patente C	724	4	181	1
	TOTALE					
	2- PERSONALE	mansione			ore complessive	anni di servizio previsti
distribuzione sacchi plastica e contenitori porta a porta	3A	Autista/Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C			536	1
distribuzione sacchi plastica e contenitori porta a porta	2A	Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C			536	1
distribuzione sacchi porta a porta dal 2° al 7° anno	3A	Autista/Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C			179	6
distribuzione sacchi porta a porta dal 2° al 7° anno	2A	Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C			179	6
posizionamento cassonetti stradali 1° anno	3A	Autista/Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C			181	1
posizionamento cassonetti stradali 1° anno	2A	Operatore -Pianale con sponda idraulica patente C			181	1
	TOTALE					
tipo di servizio	costo complessivo per la durata dell'appalto di 7 anni	durata dell'appalto	costo annuo			
distribuzione attrezzature e sacchi per la raccolta pap e posizionamento dei cassonetti stradali	€ 109.479,08	7,00	€ 15.639,87			

DESCRIZIONE RIFIUTO	CER	IMPIANTO	INDIRIZZO	DISTANZA DAL COMUNE A/R (andata e ritorno)	Quantità (tonnellate)	costo trattamento/smaltimento (€/tonnellata)	ricavo (€/tonnellata)	ORISTANO costo € di Smaltimenti, trattamenti e riciclo
Imballaggi carta e cartone	(CER 150101; 200101)	GESAM S.r.l.	Z.I. Truncu Reale, Sassari	80	3.259	€ 0,00	-€ 45,0	146.633,60
Imballaggi plastica e lattine e b.s.	(CER 150102;)	GESAM S.r.l.	Z.I. Truncu Reale, Sassari	80	1.162	€ 0,00	-€ 194,7	226.195,39
Ingombranti metallici	(CER 200140)	GESAM S.r.l.	Z.I. Truncu Reale, Sassari	80	360	€ 0,00	-€ 37,69	13.563,68
vetro	(CER 200102; 150104)	GESAM S.r.l.	Z.I. Truncu Reale, Sassari	80	1.615	€ 0,00	-€ 18,36	29.652,96
Legno	(CER 200138)	GESAM S.r.l.	Z.I. Truncu Reale, Sassari	80	333	€ 0,00	€ 0,00	-
Umido Organico	200108	S'Alga s.r.l.	Mores (SS) – "Baccarzos"	150	3.718	€ 90,00	€ 0,00	334.625,38
prodotti tessili*	200111	Scala Erre	Sassari	80	222	€ 100,00	€ 0,00	22.201,31
medicinali diversi da quelli di cui alla voce 200131***	200132	Scala Erre	Sassari	80	5	€ 1.000,00	€ 0,00	4.982,13
rifiuti biodegradabili	200201	S'Alga s.r.l.	Mores (SS) – "Baccarzos"	150	794	€ 70,00	€ 0,00	55.562,02
rifiuti urbani non differenziati (compresi i residui della pulizia delle strade)	(CER 200301; 200303)	Scala Erre	Sassari	80	11.285	€ 100,00	€ 0,00	1.128.496,50
rifiuti ingombranti**	200140; 200307;	GESAM S.r.l.	Z.I. Truncu Reale, Sassari	80	198	€ 100,00	€ 0,00	19.768,81
						TOTALE COSTI	€	1.522.419,53
						TOTALE RICAVI	-€	372.828,99
						DIFFERENZA COSTI-RICAVI	€	1.149.590,54

*ipotizzando il 40% di tessili e 60% legno della voce (tessili e legno)
**ipotizzando 50% della voce (ingombranti + raee), il 50% attribuibile ai RAEE è ritirato direttamente dal Consorzio RAEE
***ipotizzando il 0,02% dei rifiuti totali

4.11 SCENARIO 1 –Quadro Economico Generale su base annua

QUADRO ECONOMICO GENERALE SU BASE ANNUA (€/anno) - COSTO SOSTENUTO DAL COMUNE		
n.	Tipo servizio	ALGHERO SCENARIO 1
1	Raccolta e trasporto del secco residuo	€ 725.540,72
2	Raccolta e trasporto dell'organico	€ 302.694,39
3	Raccolta e trasporto del vetro/lattine	€ 148.191,71
4	Raccolta e trasporto della plastica	€ 216.375,18
5	Raccolta e trasporto della carta/cartone	€ 254.234,90
6	Raccolta rifiuti ingombranti	€ 102.865,06
7	Raccolta e pulizia in occasione di feste e manifestazioni	€ 35.017,94
8	Spazzamento misto (meccanizzato con ausiglio di un operatore)	€ 967.522,30
9	Spazzamento manuale	€ 1.093.453,28
10	Raccolta e pulizia dei mercati	€ 106.315,44
11	Rimozione rifiuti abbandonati (raccolta dei rifiuti abbandonati; raccolta carcasse animali)	€ 23.501,44
12	Raccolta del verde	€ 17.725,71
13	Raccolta ex RUP	€ 5.360,42
14	Trasporto a distanza (ad eccezione dei servizi di raccolta in cui è stato esplicitato il trasporto dal n. 1 al n. 5)	€ 48.618,28
15	Guardiania Centri di raccolta	€ 113.464,70
16	Lavaggio contenitori	€ 77.239,77
17	Distribuzione sacchi e contenitori per la raccolta PAP e posizionamento dei cassonetti stradali	€ 6.313,99
18	Personale operativo a disposizione	€ 378.024,04
19	Realizzazione di 8 oasi ecologiche	€ 80.000,00
20	Comunicazione e sensibilizzazione delle utenze	€ 68.000,00
21	Ammortamento attrezzature (raccolte e spazzamento)	€ 371.806,05
22	Materiali di consumo	€ 38.201,31
23	SUBTOTALE DEI COSTI DEL SERVIZIO	€ 5.180.466,62
24	COSTI GENERALI E UTILE D'IMPRESA	€ 1.036.093,32
25	COSTI DI SMALTIMENTO/TRATTAMENTO	€ 1.776.240,52
26	RICAVI CONAI	-€ 330.161,72
27	ONERI SICUREZZA (non soggetti a ribasso)	€ 31.082,80
28	COSTO TOTALE DELL'APPALTO	€ 7.693.721,55
COSTO TOTALE DELL'APPALTO al netto degli SMALTIMENTI/TRATTAMENTI		€ 5.917.481,03
Tutti i costi sono da considerarsi al netto dell'IVA		
COSTI DEL PIANO FINANZIARIO 2013		€ 6.999.241
COSTO TOTALE DELL'APPALTO		€ 7.693.722
variazione %		9,9%

4.12 SCENARIO 2 –Quadro Economico Generale su base annua

QUADRO ECONOMICO GENERALE SU BASE ANNUA (€/anno) - COSTO SOSTENUTO DAL COMUNE		
n.	Tipo servizio	ALGHERO SCENARIO 2
1	Raccolta e trasporto del secco residuo	€ 748.420,49
2	Raccolta e trasporto dell'organico	€ 476.365,36
3	Raccolta e trasporto del vetro/lattine	€ 174.637,06
4	Raccolta e trasporto della plastica	€ 345.843,55
5	Raccolta e trasporto della carta/cartone	€ 365.147,87
6	Raccolta rifiuti ingombranti	€ 102.865,06
7	Raccolta e pulizia in occasione di feste e manifestazioni	€ 35.017,94
8	Spazzamento misto (meccanizzato con ausilio di un operatore)	€ 967.522,30
9	Spazzamento manuale	€ 1.093.453,28
10	Raccolta e pulizia dei mercati	€ 106.315,44
11	Rimozione rifiuti abbandonati (raccolta dei rifiuti abbandonati; raccolta carcasse animali)	€ 23.501,44
12	Raccolta del verde	€ 17.725,71
13	Raccolta ex RUP	€ 5.360,42
14	Trasporto a distanza (ad eccezione dei servizi di raccolta in cui è stato esplicitato il trasporto dal n. 1 al n. 5)	€ 43.304,13
15	Guardiania Centri di raccolta	€ 113.464,70
16	Lavaggio contenitori	€ 137.508,28
17	Distribuzione sacchi e contenitori per la raccolta PAP e posizionamento dei cassonetti stradali	€ 15.639,87
18	Personale operativo a disposizione	€ -
19	Realizzazione di 8 oasi ecologiche	€ 80.000,00
20	Comunicazione e sensibilizzazione delle utenze	€ 68.000,00
21	Ammortamento attrezzature (raccolte e spazzamento)	€ 322.444,04
22	Materiali di consumo	€ 76.611,18
23	SUBTOTALE DEI COSTI DEL SERVIZIO	€ 5.319.148,12
24	COSTI GENERALI E UTILE D'IMPRESA	€ 1.063.829,62
25	COSTI DI SMALTIMENTO/TRATTAMENTO	€ 1.522.419,53
26	RICAVI CONAI	-€ 372.828,99
27	ONERI SICUREZZA (non soggetti a ribasso)	€ 31.914,89
28	COSTO TOTALE DELL'APPALTO	€ 7.564.483,17
COSTO TOTALE DELL'APPALTO al netto degli SMALTIMENTI/TRATTAMENTI		€ 6.042.063,64
Tutti i costi sono da considerarsi al netto dell'IVA		
COSTI DEL PIANO FINANZIARIO 2013		€ 6.999.241
COSTO TOTALE DELL'APPALTO		€ 7.564.483
variazione %		8,1%

4.13 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 CCNL .

Il personale a tempo di lavoro pieno impiegato nell'appalto attuale viene riassunto nella tabella seguente

n° Alghero	LIVELLO CONTRATTUALE	QUALIFICA
1	2B	OPERAI O
2	4A	OPERAI O
3	5A	IMPIEGATO
4	4B	OPERAI O
5	4B	OPERAI O
6	4A	OPERAI O
7	2A	OPERAI O
8	2B	OPERAI O
9	3B	OPERAI O
10	3B	OPERAI O
11	2A	OPERAI O
12	3B	OPERAI O
13	7A	IMPIEGATO
14	3A	OPERAI O
15	2B	OPERAI O
16	3B	OPERAI O
17	3A	OPERAI O
18	4A	OPERAI O
19	2B	OPERAI O
20	2A	OPERAI O
21	2B	OPERAI O
22	4A	OPERAI O
23	3A	OPERAI O
24	3B	OPERAI O
25	6A	IMPIEGATO
26	2B	OPERAI O
27	2B	OPERAI O
28	2A	OPERAI O
29	3A	IMPIEGATO
30	8	IMPIEGATO
31	2B	OPERAI O
32	2B	OPERAI O
33	3B	OPERAI O
34	4A	OPERAI O
35	3A	OPERAI O
36	2B	OPERAI O
37	2A	OPERAI O
38	2B	OPERAI O
39	2A	OPERAI O
40	2B	OPERAI O
42	4B	IMPIEGATO
43	3A	OPERAI O
44	2B	OPERAI O
45	2A	OPERAI O
46	4A	OPERAI O
47	4A	OPERAI O
48	4A	OPERAI O
49	3B	OPERAI O
50	2A	OPERAI O
51	2B	OPERAI O
52	2B	OPERAI O
53	3B	OPERAI O
54	2B	OPERAI O
55	2B	OPERAI O
56	3B	IMPIEGATO
57	4A	OPERAI O
58	5A	IMPIEGATO
59	4B	OPERAI O
60	3B	OPERAI O
61	3A	OPERAI O
62	3A	OPERAI O
63	2B	OPERAI O
64	4B	OPERAI O
65	3B	OPERAI O
66	3B	OPERAI O
67	3B	OPERAI O
68	2B	OPERAI O
69	4A	OPERAI O
70	3A	OPERAI O
71	3A	OPERAI O
72	3B	OPERAI O
73	3A	OPERAI O
74	2B	OPERAI O
75	2B	OPERAI O
76	2A	OPERAI O
77	2A	OPERAI O
78	2A	OPERAI O
79	3A	OPERAI O
80	3A	OPERAI O
81	2B	OPERAI O
82	4A	OPERAI O

Il personale stagionale impiegato nei mesi estivi è il seguente

	personale stagionale				settimane	ore/settimana	ore totali
n° Alghero	dal 27 maggio	al 24 agosto	Livello di assunzione	10			
1			2B	1	14	36	504
2			2B	1	14	36	504
3			2B	1	14	36	504
4			2B	1	14	36	504
5			2B	1	14	36	504
6			2B	1	14	36	504
7			2B	1	14	36	504
8			2B	1	14	36	504
9			3B	1	14	36	504
10			2B	1	14	36	504
	dal 24 giugno	al 21 settembre		8			0
11			2B	1	14	36	504
12			2B	1	14	36	504
13			2B	1	14	36	504
14			2B	1	14	36	504
15			3B	1	14	36	504
16			3B	1	14	36	504
17			2B	1	14	36	504
18			2B	1	14	36	504
	dal 15 luglio	al 12 ottobre		8			0
19			1	1	14	36	504
20			2B	1	14	36	504
21			2B	1	14	36	504
22			2B	1	14	36	504
23			1	1	14	36	504
24			2B	1	14	36	504
25			2B	1	14	36	504
26			2B	1	14	36	504

Il riepilogo complessivo del personale attuale è quindi il seguente

Descrizione	Livello Personale	ORE annue	N.
IMPIEGATO	8	1.547	1
IMPIEGATO	3A	1.547	1
IMPIEGATO	3B	1.547	1
IMPIEGATO	4B	1.547	1
IMPIEGATO	5A	1.547	2
IMPIEGATO	6A	1.547	1
IMPIEGATO	7A	1.547	1
OPERAIO	1	1.583	0
OPERAIO	2A	1.583	11
OPERAIO	2B	1.583	22
OPERAIO	3A	1.583	12
OPERAIO	3B	1.583	13
OPERAIO	4A	1.583	11
OPERAIO	4B	1.583	4
personale stagionale	Livello Personale	ORE annue	N.
OPERAIO	1	504	2
OPERAIO	3B	504	3
OPERAIO	2B	504	21

Si ricorda che il personale impiegatizio cioè quello con la denominazione "IMPIEGATO" esposto nella tabella precedente è stato ricompreso nei costi generali.

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 12.600 ore che se rapportati a 1.583 ore di lavoro effettivo annuo di un singolo operatore, corrispondono a circa 8 unità lavorative a tempo pieno.

Il totale del personale da impiegare all'anno sono 81 unità circa.

Nelle tabelle seguenti si riepilogano le ore di impiego annuo del personale calcolato nei due scenari e il relativo confronto con il personale da impiegare.

SCENARIO 2					
livello	ore totali	ore di lavoro effettive medie per unità	n. unità impiegate	unità da impiegare	Differenza tra il nuovo appalto e il precedente
2A	79.580,6	1583	50,3		
3A	5.807,7	1583	3,7		
4A	43.498,1	1583	27,5		
TOTALE			81,42	80,96	0,46

SCENARIO 1					
livello	ore totali	ore di lavoro effettive medie per unità	n. unità impiegate	unità da impiegare	Differenza tra il nuovo appalto e il precedente
2A	70.904,2	1583	44,8		
3A	6.468,7	1583	4,1		
4A	36.156,8	1583	22,8		
TOTALE			71,7	80,96	-9,24

Dai dati esposti nelle tabelle si evince che nello scenario 2 sono stati impiegate tutte le unità lavorative, anzi risulta del lavoro straordinario per 0,46 unità in più, di contro nello scenario 1 n. 9,24 unità non vengono impiegate nei servizi. Tali unità rappresentano un costo aggiuntivo da sommare al costo totale dei servizi.

Si sottolinea che non è stato conteggiato il personale adibito alla distribuzione delle attrezzature PAP e al posizionamento dei cassonetti stradali, poiché risulta discontinuo nei diversi anni di appalto, si stima in 400 ore l'impiego medio annuo quindi si ritiene poco influente.

Si riporta nella tabella seguente il costo stimato del personale operativo a disposizione nello scenario 1, si ipotizza l'impiego di personale di livello 2B.

SCENARIO 1 - stima del costo del personale operativo a disposizione			
n. unità	ore anno a unità	costo orario di un operaio 2B	costo personale a disposizione
9,24	1.583	€ 25,84	€ 378.024,04

4.14 Riepilogo dell'impiego orario dei mezzi

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

	SCENARIO 1	SCENARIO 2
descrizione mezzo	ore annue	ore annue
Compattatore presa posteriore 25 mc	3.263	9.963
Compattatore presa posteriore 15 mc	2.875	5.621
Automezzo con vasca patente C - 7 mc	1.489	2.827
Porter vasca 4 mc	3.900	2.806
Compattatore (monoperatore) da 24 m3 con aggancio universale per i cassonetti stradali	10.813	8.004
Scarrabile 26 mc con gru	2.039	2.226
Vasca (monoperatore) da 30 m3 con aggancio universale per i cassonetti stradali	1.494	1.151
Pianale con sponda idraulica patente C	2.569	2.569
Spazzatrice 5 mc	12.927	12.927
Furgone attrezzato (ex RUP)	195	195
Ape vasca 1,5 mc	53.184	53.184

4.15 Analisi dei costi del nuovo e confronto tra i due scenari

Nella tabella seguente si riporta il confronto dei costi dei servizi nei due scenari presentati, e il costo ad abitante equivalente all'anno di ogni servizio (tale scelta è stata effettuata per adeguare l'effetto dell'incremento dei rifiuti estivi determinati dai flussi turistici).

ID	SERVIZIO	SCENARIO 2		SCENARIO 1		differenza 2- 1
		COSTO	€/ab.eq anno	COSTO	€/ab.eq anno	
1	TOTALE NON RECUPERABILE	€ 748.420,49	€ 14,0	€ 725.540,72	€ 13,5	€ 22.879,77
2	TOTALE ORGANICO	€ 476.365,36	€ 8,9	€ 302.694,39	€ 5,6	€ 173.670,98
3	TOTALE VETRO	€ 174.637,06	€ 3,3	€ 148.191,71	€ 2,8	€ 26.445,35
4	TOTALE PLASTICA	€ 345.843,55	€ 6,4	€ 216.375,18	€ 4,0	€ 129.468,37
5	TOTALE CARTA	€ 365.147,87	€ 6,8	€ 254.234,90	€ 4,7	€ 110.912,97
6	TOTALE INGOMBRANTI	€ 102.865,06	€ 1,9	€ 102.865,06	€ 1,9	€ -
7	TOTALE FESTE E MANIFESTAZIONI	€ 35.017,94	€ 0,7	€ 35.017,94	€ 0,7	€ -
8	TOTALE SPAZZAMENTO MISTO	€ 967.522,30	€ 18,0	€ 967.522,30	€ 18,0	€ -
9	TOTALE SPAZZAMENTO MANUALE	€ 1.093.453,28	€ 20,4	€ 1.093.453,28	€ 20,4	€ -
10	TOTALE MERCATI	€ 106.315,44	€ 2,0	€ 106.315,44	€ 2,0	€ -
11	TOTALE RIFIUTI ABBANDONATI	€ 23.501,44	€ 0,4	€ 23.501,44	€ 0,4	€ -
12	TOTALE RIFIUTI VEGETALI	€ 17.725,71	€ 0,3	€ 17.725,71	€ 0,3	€ -
13	TOTALE RIFIUTI DOMESTICI PERICOLOSI	€ 5.360,42	€ 0,1	€ 5.360,42	€ 0,1	€ -
14	TOTALE TRASPORTO A DISTANZA	€ 43.304,13	€ 0,8	€ 48.618,28	€ 0,9	-€ 5.314,16
15	TOTALE GUARDIANIA ECOCENTRI	€ 113.464,70	€ 2,1	€ 113.464,70	€ 2,1	€ -
16	TOTALE LAVAGGIO CONTENITORI	€ 137.508,28	€ 2,6	€ 77.239,77	€ 1,4	€ 60.268,52
17	DISTRIBUZIONE ATTREZZATURE PAP E POSIZIONAMENTO CONTENITORI STRADALI	€ 15.639,87	€ 0,3	€ 6.313,99	€ 0,1	€ 9.325,88
18	PERSONALE OPERATIVO A DISPOSIZIONE	€ -	€ -	€ 378.024,04	€ 7,0	-€ 378.024,04
19	COSTO REALIZZAZIONE 8 OASI ECOLOGICHE	€ 80.000,00	€ 1,5	€ 80.000,00	€ 1,5	€ -
20	COMUNICAZIONE	€ 68.000,00	€ 1,3	€ 68.000,00	€ 1,3	€ -
21	AMMORTAMENTO ATTREZZATURE	€ 322.444,04	€ 6,0	€ 371.806,05	€ 6,9	-€ 49.362,01
22	MATERIALE DI CONSUMO	€ 76.611,18	€ 1,4	€ 38.201,31	€ 0,7	€ 38.409,87
23	SUBTOTALE	€ 5.319.148,12	€ 99,2	€ 5.180.466,62	€ 96,6	€ 138.681,50
24	COSTI GENERALI E UTILE D'IMPRESA	€ 1.063.829,62	€ 19,8	€ 1.036.093,32	€ 19,3	€ 27.736,30
25	COSTI DI SMALTIMENTO/TRATTAMENTO	€ 1.522.419,53	€ 28,4	€ 1.776.240,52	€ 33,1	-€ 253.820,99
26	RICAVI CONAI	-€ 372.828,99	-€ 7,0	-€ 330.161,72	-€ 6,2	-€ 42.667,27
27	ONERI SICUREZZA	€ 31.914,89	€ 0,6	€ 31.082,80	€ 0,6	€ 832,09
28	TOTALE	€ 7.564.483,17	€ 141,0	€ 7.693.721,55	€ 143,5	-€ 129.238,37

PIANO FINANZIARIO	€ 6.999.240,72	€ 6.999.240,72
% scostamento	8,1%	9,9%

abitanti equivalenti (ab.eq)	53.631
residenti	44.068

Dalla tabella si evince che lo scenario 2, che prevede l'adozione su 1/3 delle utenze di Alghero della raccolta PAP, il costo del servizio è inferiore rispetto allo scenario 1.

Nello scenario 2 viene sostanzialmente utilizzata tutta la forza lavoro disponibile, mentre come esposto precedentemente nello scenario 1 una parte degli operai non viene utilizzata (o meglio non servirebbe per i servizi progettati) e quindi rappresenta un costo aggiuntivo (vedi ID n. 18).

Si sottolinea che i costi di spazzamento risultano molto elevati per gli indicatori di riferimento (vedi ID n. 8 e 9).

5 Considerazioni finali

1. Si ritiene che i servizi di spazzamento attuali siano sovradimensionati in termini di ore lavorative impiegate.
2. In generale si ritiene opportuno diminuire le frequenze dei servizi di pulizia (manuale, meccanizzata) e di rafforzare con il personale in eccedenza la raccolta differenziata dell'organico e eventuali altri servizi.
3. Lo scenario 2, oltre ad una migliore performance ambientale, in termini di raccolta differenziata, consente un più corretto impiego del personale attualmente a disposizione, poiché vi è coincidenza tra le esigenze dei servizi previsti e il "monte ore" a disposizione. Nel caso dello scenario 1 invece vi è un surplus di "monte ore" derivante dall'efficientamento dei servizi di igiene urbana e di alcune raccolte (in particolare l'indifferenziato)
4. Nel computo dei costi, relativamente ai costi di ammortamento dei mezzi, si è preso come riferimento il costo orario ipotizzando un utilizzo annuale medio pari a 1.721 ore, tale ipotesi è caratteristica di un buon grado di efficienza aziendale, ossia la capacità di un'azienda di saturare l'impiego dei propri mezzi (in particolare per i trasporti, per i lavaggio dei contenitori e delle strade, o altri) anche in più cantieri, si sottolinea che tale caratteristica è comunemente riscontrabile nelle Aziende private operanti nel settore. Anche per quanto riguarda i costi generali e l'utile d'impresa il riferimento al 20% di incidenza sul costo dell'appalto può essere considerato una caratteristica di un buon grado di efficienza aziendale, ossia la capacità di un'azienda di gestire anche centralmente più cantieri operativi ottimizzando le risorse umane e strumentali con una conseguente razionalizzazione dei costi generali. Inoltre, per quanto riguarda i costi unitari delle attrezzature, dei costi di recupero e/o trattamento dei materiali differenziati raccolti e dei costi di gestione dei mezzi (relativi a costi di manutenzione e assicurazione) si ritiene che i prezzi utilizzati siano adeguati per aziende di grandi dimensioni in possesso di un forte potere contrattuale dovuto alla possibilità di trattare elevate quantità di attrezzature e/o contratti service di manutenzione e disponendo di una vasta rete di fornitori e di contatti sul territorio regionale e nazionale. Se non si verificassero questi presupposti, nel caso in cui si prenda come riferimento un'Azienda Municipalizzata, i costi dei servizi determinati potrebbero essere più elevati.