Sommario

Abstract 3
Analisi del territorio 4
Elaborazioni dati e analisi delle utenze da servire 5
Produzione dei rifiuti e obiettivi 6
Modello di raccolta 9
Parametri di calcolo e dimensionamento dei servizi di raccolta 15
Calcolo dei quantitativi 15
Valutazione numero attrezzature da svuotare 16
Calcolo del numero di automezzi teorico 17
Definizione del numero di mezzi di progetto 22
Descrizione dei servizi di raccolta e organizzazione del lavoro 23
Generalità 23
Raccolta frazione organica 23
Compostaggio domestico 25
Raccolta plastica 27
Raccolta carta e cartone 29
Raccolta cartone selettivo 31
Raccolta vetro e metalli 31
Raccolta secco residuale 33
Raccolta tessili sanitari 34
Raccolta ingombranti e RAEE 35
Raccolta RUP 36
Raccolta sfalci e potature 36
Trasporti 37
Modalità organizzative dei servizi di spazzamento stradale 39
Spazzamento manuale 39
Spazzamento misto 42
Spazzamento meccanizzato 44
Altri servizi 44
Raccolta oli esausti 44
Gestione area cimiteriale 45
Pulizia aree mercatali 45
Pulizia aree dedicate a manifestazioni pubbliche 46

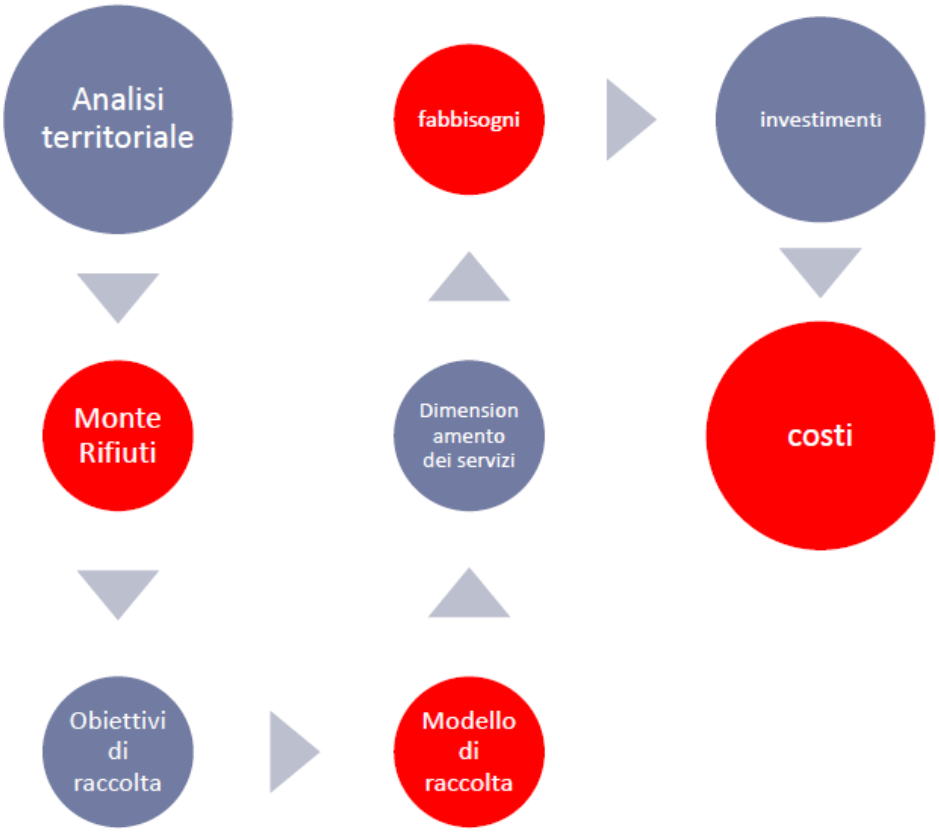
Gestione CCR 47
Lavaggio strade 52
Gestione isola ecologica mobile 53
Lavaggio arredi urbani 53
Rimozione rifiuti abbandonati 54
Ecosportello 55
Monitoraggio dei servizi 55
Fabbisogni 56
Quadro economico 60
Costo del personale 60
Costo degli automezzi 60
Costo delle attrezzature e dei materiali di consumo 61
Ricavi CONAI a detrarre 62
Altri costi 62
Costi industriali, spese generali, remunerazione del capitale (utile) 63
Canone a base d'appalto soggetto a ribasso per i servizi base relativi alle attività di raccolta e trasporto rifiuti urbani ed assimilati nonché di spazzamento strade 63
Importo stimato a base d'asta per i servizi base relativi alle attività di trattamento e smaltimento 63
Importo stimato a base d'asta per somme a disposizione per servizi opzionali 64
Costi della sicurezza 66
Canone per servizi a corpo e a misura 66
Riepilogo quadro economico 66
Costi unitari 67

Abstract

Con questa relazione viene sviluppata e pianificata un'ipotesi di intervento di riorganizzazione generale dei servizi di raccolta dei rifiuti urbani sull'intero territorio di Lauria. L'ipotesi sviluppata è quella di migliorare il servizio di raccolta su tutto il territorio con modalità porta a porta per la maggior parte delle utenze domestiche e non domestiche e una raccolta puntuale delle principali frazioni merceologiche di cui sono composti i rifiuti urbani.
Il processo di pianificazione effettuato è il seguente:

- Analisi del territorio relativamente alle caratteristiche urbanistiche e demografiche che influenzano la scelta del modello di raccolta.
- Analisi della produzione dei rifiuti urbani per valutarne l'andamento annuo. Questo al fine di determinare la scelta del quantitativo di rifiuti prodotto su cui dimensionare i servizi di raccolta e trasporto.
- Definizione degli obiettivi di raccolta differenziata che si vogliono raggiungere.
- Individuazione del modello di raccolta che permetta il perseguimento di tali obiettivi.
- Dimensionamento dei diversi servizi, vale a dire a valutare i fabbisogni in termini di risorse umane, automezzi, attrezzature ecc. necessari all'attivazione dei servizi previsti.
- In base ai fabbisogni, stima degli investimenti e dei costi.

Si riporta di seguito uno schema a blocchi del processo di pianificazione oggetto della relazione



Analisi del territorio

Il comune di Lauria presenta una conformazione del territorio abbastanza complessa con una elevata frammentazione degli insediamenti abitativi.
Il territorio si estende per circa 175 kmq lungo la parte orientale della Valle del Noce e si caratterizza per la presenza di una notevole escursione altimetrica che va dai 158 m s.l.m. proprio nella Valle del Noce fino ai 2.000 m raggiunti dalla sommità del Monte Papa nel Massiccio del Sirino.
Dal punto di vista degli insediamenti abitativi, è possibile effettuare una macro-suddivisione in 3 settori:

- centro urbano capoluogo e frazioni periferiche;
- frazioni densamente abitate;
- frazioni minori e case sparse;

Il centro urbano capoluogo, di origini medievali, è composto da due rioni: Rione Superiore chiamato anche Castello, e Rione Inferiore chiamato anche Borgo. Nei rioni risiede circa il 30% delle famiglie presenti.
La struttura urbanistica dei due rioni è simile e si caratterizza per la presenza di complessi abitativi mono o bifamiliari. Si segnalano poche situazioni di caseggiati multiutenza che non superano le 5 famiglie residenti. Non vi è presenza di strutture condominiali complesse con numero di unità abitative maggiori di 5.
Dal punto di vista della rete viaria, sono presenti sia strade ad elevata percorribilità, dove il passaggio è consentito anche ad automezzi di dimensioni medie, sia stradine laterali che ramificano fino a diventare talmente strette da impedire il passaggio anche a mezzi di piccole dimensioni. In alcune situazioni l'accessibilità è consentita solo a piedi.

Nell'immediata periferia del centro urbano si è avuto negli anni una forte espansione edilizia che ha portato ad un deciso incremento della densità abitativa. In tale ZONA si concentra un ulteriore 20% circa della popolazione residente.
Anche in questo caso i caseggiati sono mono o bifamiliari, con elevata presenza di villette singole monoutenza.

Sono presenti inoltre diverse contrade maggiormente distanti dal centro urbano che si presentano come nuclei residenziali a densità abitativa variabile caratterizzati in prevalenza da edilizia monoutenza dove si concentra circa il 40% della popolazione residente. L'assetto viario consente il transito a mezzi di dimensioni medio grandi.

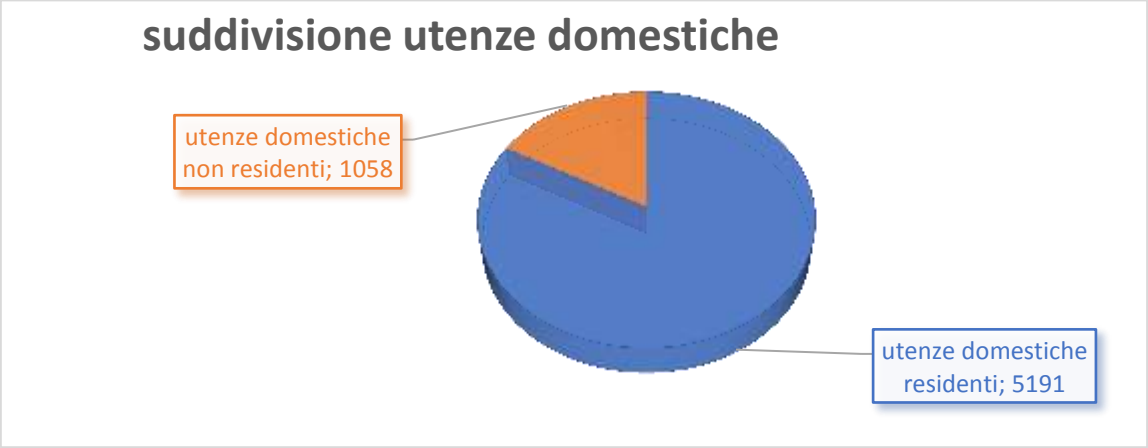
Infine, vi sono frazioni minori a bassa densità abitativa e case sparse dove risiede circa il 10% della popolazione residente. Nei nuclei maggiormente abitati, il numero massimo di abitanti presenti si aggira intorno alle 100 unità.

Per quanto riguarda l'organizzazione dei servizi descritti nel presente elaborato, il centro urbano capoluogo e le contrade o frazioni, situate nell'immediata periferia saranno considerate come

un'unica area. Le frazioni densamente abitate e le case sparse come zone diverse a sé stanti. Maggiori dettagli sono riportati e descritti nei successivi paragrafi.

Elaborazioni dati e analisi delle utenze da servire

Ai fini del dimensionamento del servizio vengono analizzati i dati TARI relativi alle utenze domestiche e non domestiche. L'analisi si rende necessaria sia per valutare e scegliere il modello di raccolta da implementare che per calcolare i quantitativi di attrezzature per il conferimento da consegnare e quindi da vuotare durante il servizio. Prevedendo un sistema di raccolta di tipo porta a porta, dal dimensionamento delle attrezzature scaturisce il dimensionamento in termini di risorse umane e di automezzi di cui disporre per lo svolgimento dei servizi. Le tre voci personale + automezzi + attrezzature costituiscono il 70%-80% del costo complessivo dei servizi, pertanto tale analisi è di primaria importanza.
Il presente PIANO INDUSTRIALE è stato redatto per definire la base d'asta di riferimento per la procedura di affidamento. Resta inteso che l'Aggiudicatario potrà organizzare l'erogazione del servizio (in termini di calendario, mezzi e personale) nella maniera che ritiene più opportuna, fatto salvo il rispetto degli standard e delle modalità indicate in questo documento e nel CSA in termini di frequenze, orari di raccolta ed attrezzature. In fase di gara ogni impresa partecipante dovrà effettuare un sopralluogo atto a verificare le caratteristiche del territorio e delle utenze da servire.
Resta altresì inteso che anche successivamente all'aggiudicazione qualora, in fase esecutiva dei servizi, si riscontrasse un numero di utenze diverso da quello indicato nella documentazione di gara l'impresa sarà tenuta a consegnare comunque le attrezzature necessarie e raccogliere quanto conferito con la frequenza stabilita senza nulla a pretendere dall'Amministrazione comunale.
Tutto ciò premesso si riporta l'analisi dei dati TARI.
Le utenze domestiche (di seguito UD) sono circa 6.249 suddivise in 5.191 residenti stabilmente sul territorio comunale e 1.058 non residenti, ovvero saltuarie, presenti per poche settimane l'anno che si concentrano in determinati periodi dell'anno.
Si riporta grafico illustrativo.



In termini percentuali, circa l'83% delle UD è stabilmente residente, mentre il restante 17% risulta saltuariamente residente.

Non è disponibile il dettaglio del numero delle strutture multiutenza. L'aggiudicataria in fase di start up dovrà effettuare censimento puntuale delle unità abitative multiple per valutare eventuali modalità operative alternative alla raccolta con i singoli mastelli.
Si fa presente che, ai fini del dimensionamento dei servizi, è stato considerato come valore di riferimento il totale delle UD presenti, residenti + non residenti.

Nell'allegato 1 al presente elaborato si riporta elenco delle singole strade e contrade con il numero delle utenze domestiche residenti e non residenti.

Per quanto riguarda le utenze commerciali, o comunque non domestiche (di seguito UND), risultano iscritte a ruolo circa 850 utenze suddivise qualitativamente come segue:

tipologia	numero
Alberghi con ristorante	6
Alberghi senza ristorante	2
Attività artigianali di produzione beni specifici	58
Attività artigianali tipo botteghe: falegnameria, lavanderia, segheria	19
Attività artigianali tipo botteghe: fabbro, infissi	23
Attività artigianali tipo botteghe: idraulico, elettricista	7
Attività artigianali tipo botteghe: parrucchiere, barbiere, estetista	41
Attività industriali con capannoni di produzione	9
Autorimesse e magazzini senza alcuna vendita diretta	85
Banche ed istituti di credito	6
Bar, caffè, pasticceria	36
Campeggi, distributori carburanti, impianti sportivi	15
Carrozzeria, autofficina, elettrauto	54
Case di cura e riposo	7
Edicola, farmacia, tabaccaio, plurilicenze	14
Esposizioni, autosaloni	31
Ipermercati di generi misti	6
Musei, biblioteche, associazioni, luoghi di culto	11
Negozi abbigliamento, calzature, libreria, cartoleria, ferramenta e altri beni	172
Negozi particolari quali filatelia, tende e tessuti, tappeti, cappelli e ombrelli, antiquariato	1
Ospedali	1
Plurilicenze alimentari e/o miste	5
Ristoranti, trattorie, osterie, pizzerie, pub	11
Scuole	5
Supermercato, pane e pasta, macelleria, salumi e formaggi, generi alimentari	35
Uffici, agenzie, studi professionali	190
Totale complessivo	**850**

Produzione dei rifiuti e obiettivi

In questo capitolo si analizzano i flussi complessivi di rifiuti urbani prodotti nel biennio 2016-2017, al fine di addivenire ad un valore di produzione da utilizzare per il dimensionamento dei servizi.
Ai fini del dimensionamento dei servizi, viene considerato come riferimento il valore medio di produzione delle due annualità indicate a cui vengono sottratte le tonnellate di rifiuti organici smaltiti dalle UD che aderiscono alla pratica del compostaggio domestico e quelle derivate dalla creazione di un centro per il riuso.

Si riporta una tabella riepilogativa nella quale vengono indicati anche gli obiettivi da raggiungere.

CER	descrizione	kg/anno			% attuale	obiettivo %	obiettivo kg/anno
		2016	2017	media			
150101	imballaggi in carta e cartone	159.880	129.880	144.880	3,64%	6,00%	238.798,29
200101	carta e cartone	361.400	367.080	364.240	9,15%	10,00%	397.997,15
150102	imballaggi in plastica	219.260	212.240	215.750	5,42%	10,00%	397.997,15
200108	rifiuti biodegradabili di cucine e mense	420.170	367.630	393.900	9,90%	35,00%	1.392.990,03
200102	rifiuti biodegradabili	-	-	-	-	0,50%	19.899,86
200307	rifiuti ingombranti	4.020	26.980	15.500	0,39%	4,00%	159.198,86
200138	legno, diverso da quello di cui alla voce 20 01 37	36.500	20.080	28.290	0,71%	0,80%	31.839,77
200140	metallo	46.820	32.520	39.670	1,00%	1,00%	39.799,72
200111	prodotti tessili	39.520	24.520	32.020	0,80%	1,00%	39.799,72
200110	abbigliamento	10.060	9.970	10.015	0,25%	0,50%	19.899,86
200125	oli e grassi commestibili	800	3.000	1.900	0,05%	0,10%	3.979,97
150107	imballaggi in vetro	318.320	310.740	314.530	7,90%	8,00%	318.397,72
200139	plastica	2.340	4.760	3.550	0,09%	0,50%	19.899,86
200134	batterie e accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 20 01 33	100	60	80	0,00%	0,02%	795,99
161002	rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelle di cui alla voce 16 10 01	-	5.000	2.500	0,06%	0,06%	2.387,98
160103	pneumatici fuori uso	3.550	-	1.775	0,04%	0,05%	1.989,99
170107	miscugli o frazioni separate di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06	2.100	-	1.050	0,03%	0,05%	1.989,99
170203	plastica	-	79	40	0,00%	0,01%	398,00
170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	-	481	241	0,01%	0,01%	398,00
170405	ferro e acciaio	980		980	0,02%	0,04%	1.591,99
200121	tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	250	60	155	0,00%	0,00%	159,20
200123	apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi	11.920	12.720	12.320	0,31%	0,50%	19.899,86
200135	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi	21.930	17.990	19.960	0,50%	0,60%	23.879,83
200136	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35	9.420	5.873	7.647	0,19%	0,50%	19.899,86
200132	medicinali diversi da quelli di cui alla voce 20 01 31	470	240	355	0,01%	0,05%	1.989,99
200301	rifiuti urbani non differenziati	2.371.350	2.365.900	2.368.625	59,51%	20,71%	824.092,90
totale		**4.041.160**	**3.917.803**	**3.979.971,50**	**100,00%**	**100,00%**	**3.205.512,54**

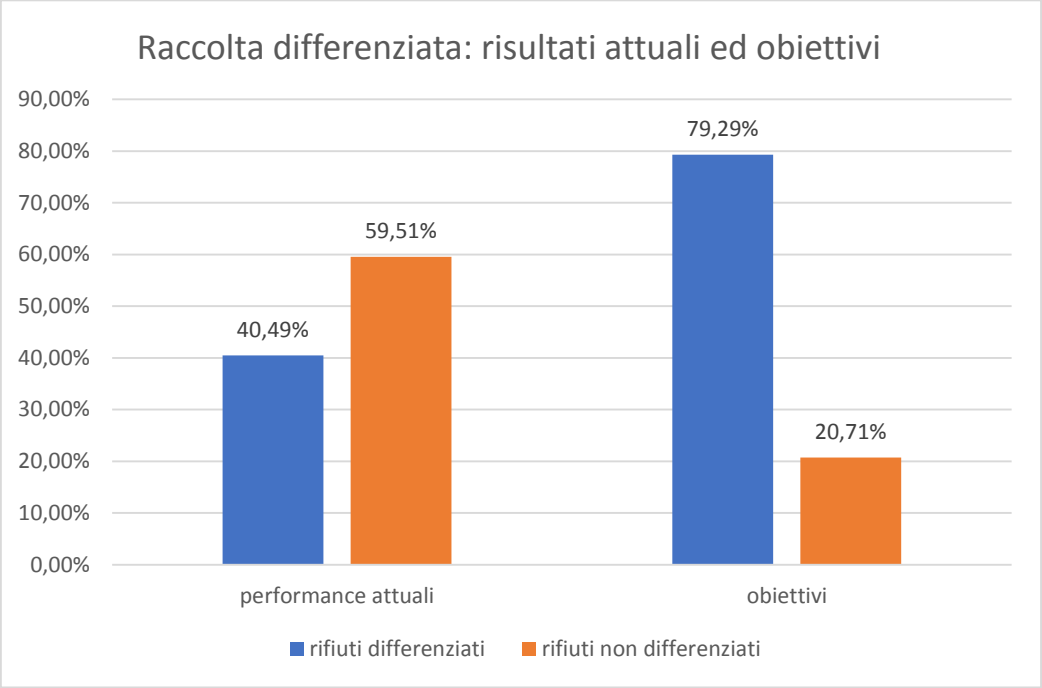
Nell'ultima colonna della precedente tabella si riportano gli obiettivi previsti in termini di kg/anno per singola frazione merceologica.

Come precedentemente indicato, al valore atteso di produzione del rifiuto organico (CER 200108), deve essere sottratta la quantità prevista di circa 766.500 kg di tale materiale, smaltito in loco dalle utenze cui sarà consegnata apposita compostiera domestica.

Un ulteriore quantitativo, stimato in circa 7.900 kg, dovrà essere sottratto ai beni durevoli e ingombranti, provvedendo alla creazione di un centro del riuso.
La ditta appaltatrice nella propria offerta tecnica dovrà proporre iniziative, azioni e progetti volti alla creazione e promozione di tale centro in cui beni non più funzionali per alcuni, possono trovare una seconda vita se impiegati da altri.

Pertanto, il valore di progetto impiegato per il dimensionamento dei servizi si attesta quindi a circa 3.205 tonnellate annue.

L'attuale percentuale di raccolta differenziata, intesa come valore medio dei 2 anni considerati, è circa il 40,49% con conferimento in discarica del restante 59,51%
Con la riorganizzazione dei servizi prevista nel presente elaborato, l'obiettivo di RD che si intende raggiungere è del 79,29% circa.
Si riporta grafico riepilogativo.



Modello di raccolta

Nella progettazione di un nuovo servizio di raccolta dei rifiuti urbani occorre tenere conto di numerosi fattori locali. Infatti, l'adozione di un modello, in relazione al contesto socioculturale, al

contesto urbanistico, alla viabilità in cui si applica, produce risultati diversi. Pertanto, è possibile affermare che la scelta del modello più efficace sia una sorta di mediazione di esigenze diverse, a volte contrastanti, per tendere verso quello che possa essere considerato, da tutte le parti interessate, il più adatto, il miglior risultato raggiungibile anche in termini di rapporto costi benefici.

È ampiamente dimostrato, dalle diverse esperienze nazionali e non, che il solo sistema che permette il superamento dei limiti percentuali di raccolta differenziata previsti dalla normativa vigente con un'ottima qualità delle frazioni raccolte, è la raccolta porta a porta.
Tale modello di raccolta sarà esteso alle UD e UND presenti sul territorio di Lauria con modalità diverse in funzione delle caratteristiche del contesto urbano, ad eccezione delle frazioni minori e case sparse per le quali si prevede una raccolta di prossimità.
Nella fattispecie, si avranno i seguenti scenari.

Centro urbano capoluogo e frazioni periferiche (ZONA 1): la raccolta domiciliare presso UD e UND ricadenti in tale ZONA sarà effettuata con frequenze di raccolta settimanali con eccezioni per alcune frazioni particolarmente sensibili e in base alle utenze servite. Per le UND infatti si prevedono frequenze maggiori, attesa una maggiore produzione di rifiuti. Per le UD che dispongono di giardino o idoneo spazio, sarà proposta la fornitura della compostiera domestica.

Frazioni densamente abitate (ZONA 2.A): per le frazioni poste ad una maggiore distanza dal centro urbano che presentano comunque una densità abitativa particolarmente alta, si prevede raccolta domiciliare di tutte le frazioni secche, valorizzabili e non, con frequenza quindicinale. Tale modello si applica sia alle UD che alle UND. Per le UD residenti nelle aree indicate, non è prevista la raccolta della frazione organica in quanto è volontà dell'ente promuovere, diffondere ed incentivare il compostaggio domestico con fornitura di apposito composter.

Frazioni minori e case sparse (ZONA 2.B): tali aree saranno servite con le stesse modalità delle frazioni densamente abitate, ovvero con frequenza quindicinale con la sola differenza che invece di effettuare servizio porta a porta, è previsto l'allestimento di isole di prossimità, realizzate con contenitori carrellati o con sistemi portamastelli appositamente realizzati. Anche per le aree in questione, la raccolta della frazione organica non è prevista, a vantaggio della promozione del compostaggio domestico. I punti individuati per l'allestimento dei conferimenti comuni sono riportati nell'allegato 2.

Al fine di ottimizzare i servizi di raccolta, considerando anche le stesse frequenza di raccolta previste, le frazioni densamente abitate e quelle minori, compreso le case sparse, saranno considerate come un'unica ZONA (ZONA 2) suddivisa in 3 settori e servita a giorni alterni.

Sono previsti inoltre ulteriori servizi che interessano tutte le utenze senza distinzione geografico-urbanistica, ovvero raccolta degli ingombranti e dei RAEE previa prenotazione del servizio, raccolta rifiuti urbani pericolosi (RUP), raccolta pannolini.

Si riporta tabella riepilogativa delle frequenze di raccolta previste in base alle zone indicate, alla specifica tipologia di rifiuti conferito e alle utenze interessate. Nella stessa tabella si indicano anche le specifiche attrezzature previste che la ditta appaltatrice dovrà fornire alle utenze presenti.

FREQUENZE E ATTREZZATURE - ZONA 1
RACCOLTA CENTRO URBANO CAPOLUOGO E FRAZIONI PERIFERICHE

FRAZIONE	FREQUENZA		ATTREZZATURE	
	UD	UND	UD	UND
FRAZIONE RESIDUA	1/7	1/7	**Mastello** 30 lt	**Mastello** 30 lt **Carrellato**
PANNOLINI E PANNOLONI	1/7	-	**Sacco** a cura dell'utenza	-
FRAZIONE ORGANICA	3/7	6/7	**Biopattumiera** areata 7/10 lt **Mastello** 25 lt **Sacco** Mater-Bi **Compostiera**	**Mastello** 25 lt **Carrellato**
CARTA E CARTONE	1/7	1/7	**Mastello** 40 lt	**Sacco** 110 lt **Carrellato**
CARTONE	-	3/7	-	Sfuso
PLASTICA	1/7	2/7	**Sacco** 110 lt	**Sacco** 110 lt **Carrellato**
VETRO E METALLI	1/7	2/7	**Mastello** 30 lt	**Mastello** 30 lt **Carrellato**
INGOMBRANTI E RAEE	A chiamata	-	-	-

FREQUENZE E ATTREZZATURE - ZONA 2
RACCOLTA FRAZIONI DENSAMENTE ABITATE, FRAZIONI MINORI E CASE SPARSE

FRAZIONE	FREQUENZA		ATTREZZATURE	
	UD	UND	UD	UND
FRAZIONE RESIDUA	1/15	1/7	Mastello 50 lt	Mastello 30 lt Carrellato
PANNOLINI E PANNOLONI	1/7	-	Sacco a cura dell'utenza	-
FRAZIONE ORGANICA	Non prevista	6/7	Biopattumiera areata 7/10 lt Compostiera	Mastello 25 lt Carrellato
CARTA E CARTONE	1/15	1/7	Sacco 110 lt	Sacco 110 lt Carrellato
CARTONE	-	3/7	-	Sfuso
PLASTICA	1/15	2/7	Sacco 110 lt	Sacco 110 lt Carrellato
VETRO E METALLI	1/15	2/7	Mastello 50 lt	Mastello 30 lt Carrellato
INGOMBRANTI E RAEE	A chiamata	-	-	-

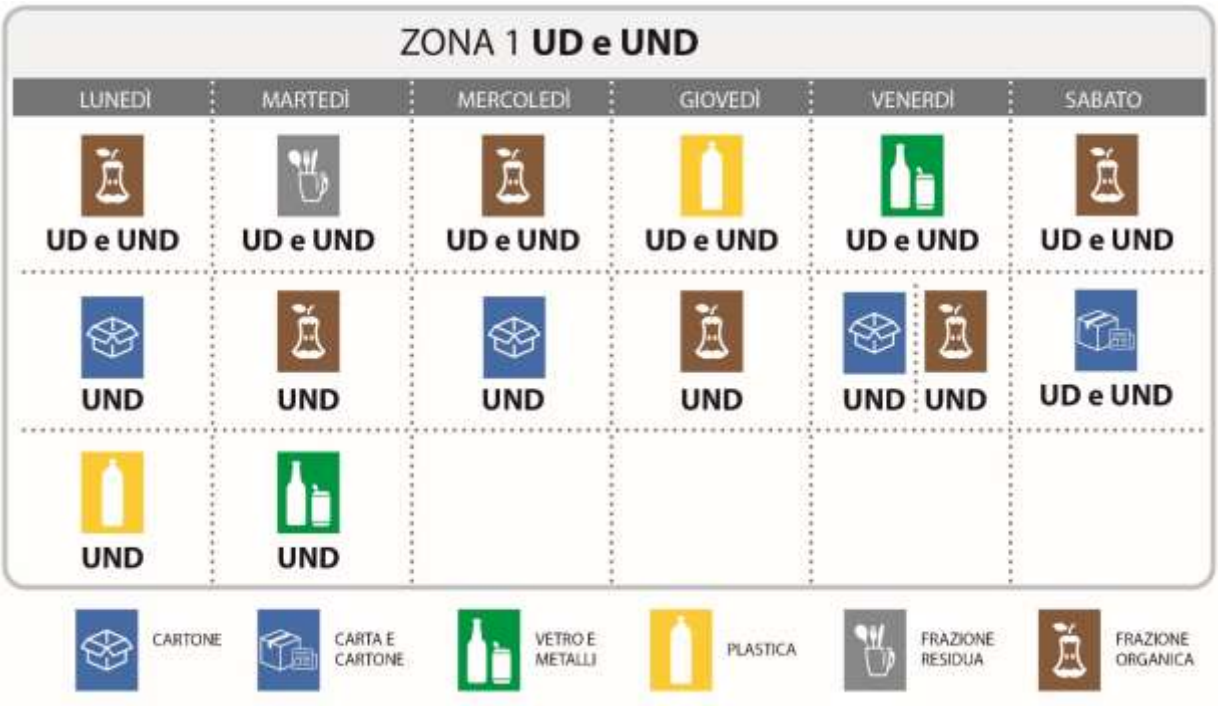
Il servizio presso le UD residenti nelle case sparse o frazioni a bassa densità abitativa sarà effettuato mediante allestimento di opportuno numero di postazioni di conferimento, comune a diverse utenze con posizionamento di apposito sistema portamastelli (rastrelliera).
Si riporta immagine dimostrativa.

Le utenze, in ottemperanza al calendario previsto, dovranno conferire il rifiuto posizionando il proprio mastello o sacco sulla rastrelliera e ritirando il mastello dopo lo svuotamento.

Si riporta ipotesi di calendario dei servizi di raccolta per le 2 zone considerate. Resta inteso che la ditta appaltarice in base alla propria organizzazione dei servizi potrà apportare le modifiche ritenute più opportune.

CALENDARIO ZONA 1

Il calendario indicato riporta le frequenze di raccolta per utenze domestiche e non domestiche.



CALENDARIO ZONA 2

Per ottimizzare le risorse, considerando anche una frequenza di raccolta quindicinale presso la ZONA 2, è stata prevista una suddivisione di tale ZONA in 3 settori (A, B, C). La pianificazione dei servizi prevista per tale ZONA è illustrata con il seguente calendario.

Le UND ricadenti nella ZONA 2 seguiranno lo stesso calendario di raccolta della ZONA 1.

Il servizio è pianificato a settimane alterne su ciascuna ZONA garantendo la frequenza quindicinale prevista per ciascuna frazione.

In base a quanto descritto nei precedenti paragrafi, si riporta tabella riepilogativa delle utenze presenti per ciascuna delle zone indicate.

Si rimanda inoltre all'allegato 2 dove si riportano le 3 zone individuate.

Suddivisione utenze

ZONA	modalità di raccolta	UD	UND	Utenze totali	%
ZONA 1	raccolta porta a porta con frequenza settimanale	2976	476	3452	49%
ZONA 2	raccolta porta a porta con frequenza quindicinale (zona 2A)	2678	351	3029	43%
	raccolta di prossimità (zona 2B)	595	23	618	9%

Parametri di calcolo e dimensionamento dei servizi di raccolta

In questo capitolo sono indicate le modalità ed i parametri di calcolo utilizzate per il dimensionamento del servizio di raccolta e trasporto. Il dimensionamento, che definisce i fabbisogni di attrezzature, materiali di consumo, mezzi e personale, è effettuato attraverso le seguenti fasi:

a) Calcolo dei quantitativi delle varie frazioni di rifiuto intercettati ogni volta che si effettua la raccolta;

b) Valutazione delle attrezzature (secchielli/sacchi/carrellati) da svuotare;

c) Calcolo del numero di automezzi teorico;

d) Definizione del numero di automezzi di progetto

Calcolo dei quantitativi

Il quantitativo di rifiuti da raccogliere è un parametro essenziale per valutare, in base alla portata degli automezzi utilizzati, il numero di trasbordi che questi devono effettuare nel mezzo con maggiore capacità o nel cassone o nel press container.

I quantitativi di materiale che si prevede di intercettare mediamente ad ogni raccolta sono calcolati secondo la seguente formula:

$$Q_R = \frac{7 \times Q_{gg}}{f} / S$$

Dove:

Q_R rappresenta il quantitativo (in tonnellate) di una determinata frazione di rifiuto intercettato nelle operazioni di raccolta;

Qgg rappresenta il quantitativo giornaliero (in tonnellate) di una determinata frazione di rifiuto. Questi valori sono riportati nel capitolo relativo agli obiettivi di raccolta e sono calcolati in base al quantitativo di progetto ottenuto dall'interpolazione lineare dei dati a disposizione;

f rappresenta la frequenza settimanale di raccolta;

S rappresenta i settori in cui si ipotizza di suddividere il territorio

7 sono i giorni della settimana

Stima dei quantitativi da raccogliere per le frazioni principali.

frazione	produzione annua complessiva	produzione zona 1	produzione zona 2	zona 1	zona 2
				ton/raccolta	ton/raccolta (per ciascun settore)
frazione organica UD&UND*	626,32	626,32		4,01	-
carta UD&UND	397,95	193,51	204,44	3,72	2,62
vetro e metalli UD&UND	358,15	174,16	184,00	3,35	2,36
frazione residua UD&UND	844,05	410,43	433,62	7,89	5,56
plastica UD&UND	397,95	193,51	204,44	3,72	2,62
ingombranti	151,22	73,53	77,69	1,41	0,50
cartone UND	238,77	140,17	98,60	0,90	0,21

*produzione al netto del compostaggio domestico

Il dato specifico sulla produzione di rifiuti da parte delle utenze non domestiche non è disponibile, di conseguenza il dimensionamento dei servizi è stato effettuato in base al numero di attrezzature da svuotare. Si rimanda alla sezione che segue il dettaglio sul numero di attrezzature da fornire alle utenze domestiche e non domestiche.

Valutazione numero attrezzature da svuotare

Il numero di attrezzature da svuotare è il parametro principale per il dimensionamento dei servizi porta a porta. Il quantitativo di rifiuti da raccogliere di cui al punto precedente serve solo a verificare, in base alla portata degli automezzi utilizzati, il numero di trasbordi che questi devono effettuare nel mezzo ad elevata capacità o nel cassone o nel press container.
In questa sezione si valuta il numero di attrezzature da svuotare in base ai dati dell'elenco TARI.
Dall'analisi della distribuzione delle utenze domestiche nei vari contesti territoriali ed alla tipologia e dimensione delle utenze non domestiche si ottengono i quantitativi di attrezzature da svuotare e sacchi da ritirare riportati nelle seguenti tabelle riepilogative.

Attrezzature ZONA 1

servizi PAP UD	**tipologia**	**quantità**
raccolta frazione organica	Mastello 25l	2976
raccolta carta e cartone	Mastello 40 l	2976
raccolta plastica	Sacco 110 l	2976
raccolta vetro e metalli	Mastello 30 l	2976
raccolta frazione residua	Mastello 30 l	2976

servizi PAP UND	**tipologia**		
	Mastello varia volumetria	**Sacco 110 l**	**carrellato**
raccolta frazione organica	683		110
raccolta carta e cartone		701	143
raccolta plastica		701	132

raccolta vetro e metalli	683		110
raccolta frazione residua	681		121

Attrezzature ZONA 2

servizi PAP UD e UND (settore A + settore B + settore C)	tipologia	Quantità UD	Quantità UND
raccolta carta e cartone	Sacco 110 l	2678	351
raccolta plastica	Sacco 110 l	2678	351
raccolta vetro e metalli	Mastello 50 l	2678	351
raccolta frazione residua	Mastello 50 l	2678	351

Ai quantitativi indicati per le UD nella ZONA 2 devono aggiungersi ulteriori 595 UD che saranno servite mediante allestimento di circa 36 punti di raccolta di prossimità con impiego di sistemi portamastelli.

L'assegnazione delle attrezzature alle UND è stata implementata considerando la tipologia e la dimensione della singola utenza. Per quelle di dimensioni contenute o che non presentano una elevata produzione di rifiuti, la scelta delle attrezzature da consegnare ricade su quelle di tipo domestico, ovvero di piccole dimensioni.

Quelle invece di dimensioni maggiori con elevata e specifica produzione, saranno dotate di attrezzature carrellate di dimensioni variabili.

Si fa presente che i quantitativi di attrezzature riportati sono meramente indicativi e discendono dall'ipotesi progettuale illustrata nel presente elaborato.

La ditta appaltatrice dovrà procedere ad un censimento puntuale delle utenze presenti e alla valutazione qualitativa e quantitativa delle attrezzature da fornire alle utenze non domestiche.

Calcolo del numero di automezzi teorico

Per stabilire il numero di mezzi da utilizzare è necessario ipotizzare il numero di svuotamenti da effettuare e la produttività delle squadre intesa come capacità di svuotamento delle attrezzature nel turno di lavoro. Oltre al parametro della produttività entra in campo anche il grado di esposizione delle attrezzature che traduce un fenomeno statisticamente rilevante che dice che non tutte le attrezzature consegnate vengono esposte nel giorno di raccolta, ma solo una parte di esse.

Questo consente alle squadre di raccolta di servire più utenze di quanto effettivamente potrebbero se tutte le attrezzature fossero fisse come nel caso dei cassonetti stradali in cui pieni o semipieni vanno svuotati con tempi di raccolta identici a prescindere dal quantitativo e dalla tipologia di materiale raccolto. A partire dal numero di attrezzature da svuotare per ciascuna frazione di rifiuto e in base alla produttività delle squadre di lavoro intesa come numero di attrezzature (sacchi, secchielli, carrellati) che una squadra (operatori + automezzo) riesce a

prelevare in un turno di lavoro, si calcola analiticamente il numero di automezzi necessari (n. automezzi teorico), secondo la seguente formula:

$$M_T = \left(\frac{S_{UD} \times E_{S_UD} + S_{UND} \times E_{S_UND}}{P_S} + \frac{C_{UND} \times E_{C_UND}}{P_C}\right)$$

M_T = numero teorico di automezzi
S_{UD}= numero di attrezzature (secchiello/sacco) da svuotare da utenze domestiche
S_{UND}= numero di attrezzature (secchiello/sacco) da svuotare da utenze non domestiche
C_{UND}= numero di carrellati da svuotare da utenze non domestiche
E_{S_UD}= grado di esposizione delle attrezzature singole domestiche (valore percentuale atteso)
E_{S_UND}= grado di esposizione delle attrezzature singole non domestiche (valore percentuale atteso)
E_{C_UND}= grado di esposizione dei bidoni carrellati delle utenze non domestiche (valore percentuale atteso)
P_S = produttività della squadra intesa come numero di secchielli/sacchi da svuotare per turno (650 ZONA 1 – 400 ZONA 2)
P_C = produttività della squadra intesa come numero di carrellati da svuotare per turno (130)

Sia i valori E che i valori P variano in base alla tipologia di rifiuto da raccogliere, alla ZONA di raccolta e agli automezzi impiegati. Si riporta la tabella con i valori utilizzati nel calcolo:

servizio	% esposizione ZONA 1	% esposizione ZONA 2
raccolta frazione organica UD e UND	70%	-
raccolta carta e cartone UD e UND	70%	80%
raccolta plastica UD e UND	70%	80%
raccolta vetro e metalli UD e UND	60%	80%
raccolta frazione residua UD e UND	70%	80%

Considerando una frequenza minore, per la ZONA 2 si considera un coefficiente di esposizione maggiore rispetto alla ZONA 1.
Per la raccolta dei rifiuti ingombranti e RAEE si utilizza un criterio diverso. Il numero di mezzi teorico si ottiene dividendo i quantitativi che si ipotizza di raccogliere per un quantitativo massimo raccoglibile per turno di lavoro secondo la formula:

$$NM_T = \frac{Q_R}{Qmax}$$

Dove:
NM_T rappresenta il numero <u>teorico di automezzi</u>
Q_R rappresenta il quantitativo (in tonnellate) di una determinata frazione di rifiuto intercettato nelle operazioni di raccolta (nel caso specifico ingombranti & RAEE);
Q_{max} rappresenta le tonnellate di ingombranti che una squadra formata da autocarro con pianale con autista ed operatore riesce a prelevare in un turno di lavoro.

Una volta noti i valori teorici (generalmente decimali) si passa alla definizione del valore di progetto, che si ottiene approssimando per eccesso il valore teorico al numero intero, in modo tale da garantire un buon margine di sicurezza per il sistema.

$$NM_P \equiv numero\ mezzi\ di\ progetto$$

In base ai parametri ed alle formule di calcolo su riportati e facendo riferimento alle attrezzature da svuotare si ottengono tabelle di calcolo del numero teorico di automezzi necessari.

ZONA 1

servizio	UD	UND mastello/ sacco	UND carrellato	% esposizione	Prese singole	Prese carrellati	NMT
raccolta frazione organica UD e UND	2976	683	110	70%	650	130	**4,79**
raccolta carta e cartone UD e UND	2976	701	143	70%	650	130	**5,06**
raccolta plastica UD e UND	2976	701	132	70%	650	130	**4,98**
raccolta vetro e metalli UD e UND	2976	683	110	60%	650	130	**4,22**
raccolta frazione residua UD e UND	2976	681	121	70%	650	130	**4,87**

Per le UND che impiegano il carrellato si considera una percentuale di esposizione pari a 1, ovvero che tutti i carrellati presenti vengono svuotati.

ZONA 2

servizio	UD	UND mastello/ sacco	% esposizione	Prese singole	Prese carrellati	NMT
raccolta carta e cartone UD e UND	2678	351	80%	400	120	**6,06**
raccolta plastica UD e UND	2678	351	80%	400	120	**6,06**
raccolta vetro e metalli UD e UND	2678	351	80%	400	120	**6,06**
raccolta frazione residua UD e UND	2678	351	80%	400	120	**6,06**

Considerando le maggiori distanze tra le utenze, per la ZONA 2 si considera una produttività minore rispetto alla ZONA 1.
Inoltre, il numero teorico di mezzi previsti per la ZONA 2 tiene conto anche delle ulteriori 600 utenze domestiche circa che conferiscono i rifiuti presso i punti di raccolta di prossimità.

Per quanto riguarda i servizi di raccolta esclusivi alle sole UND, il numero di utenze interessate, ovvero le grandi produttrici, viene stimato in base alla tipologia di attrezzatura che si ipotizza di fornire in base alla natura e alla dimensione della stessa utenza non domestica.
Si riportano tabelle riepilogative e calcolo del numero di mezzi necessari.

		tipologia attrezzature									
tipologia	numero	organico mastello 25l	carta sacco 110 l	multi sacco 110 l	vetro mastello 30 l	residuo mastello 30 l	organico carrellato 120/240l	carta carrellato 240/360l	multi carrellato 240/360l	vetro carrellato 120/240l	residuo carrellato 240/360l
N - Alberghi con ristorante	6						1	1	1	1	1
N - Alberghi senza ristorante	2	1			1			1	1		1
N - Attività artigianali di produzione beni specifici	58	1	1	1	1	1					
N - Attività artigianali tipo botteghe : falegnameria,lavanderia,segheria	19	1	1	1	1	1					
N - Attività artigianali tipo botteghe: fabbro,infissi	23	1	1	1	1	1					
N - Attività artigianali tipo botteghe: idraulico,elettricista	7	1	1	1	1	1					
N - Attività artigianali tipo botteghe: parrucchiere,barbiere,estetista	41	1	1	1	1	1					
N - Attività industriali con capannoni di produzione	9							1	1		1
N - Autorimesse e magazzini senza alcuna vendita diretta	85	1	1	1	1	1					
N - Banche ed istituti di credito	6	1	1	1	1	1					
N - Bar,caffè,pasticceria	36						1	1	1	1	1
N - Campeggi, distributori carburanti,impianti sportivi	15						1	1	1	1	1
N - Carrozzeria,autofficina,elettrauto	54	1	1	1	1	1					
N - Case di cura e riposo	7						1	1	1	1	1
N - Edicola,farmacia,tabaccaio,plurilicenze	14	1	1	1	1	1					
N - Esposizioni, autosaloni	31		1	1							
N - Ipermercati di generi misti	6						1	1	1	1	1
N - Musei, biblioteche, associazioni, luoghi di culto	11	1			1	1		1	1		
N - Negozi abbigliamento, calzature, libreria,cartoleria,ferramenta e altri beni	172	1	1	1	1	1					
N - Negozi particolari quali filatelia,tende e tessuti,tappeti,cappelli e ombrelli,antiquariato	1	1	1	1	1	1					
N - Ospedali	1						2	2	2	2	2
N - Plurilicenze alimentari e/o miste	5						1	1	1	1	1
N - Ristoranti,trattorie,osterie,pizzerie,pub	11						2	1	2	2	2
N - Scuole	5						2	2	2	2	2
N - Supermercato,pane e pasta,macelleria,salumi e formaggi,generi alimentari	35						1	1	1	1	1
N - Uffici, agenzie, studi professionali	190	1	1	1	1	1					
Totale complessivo	850										

tipologia	numero	organico mastello 25l	carta sacco 110 l	multi sacco 110 l	vetro mastello 30 l	residuo mastello 30 l	organico carrellato 120/240l	carta carrellato 240/360l	multi carrellato 240/360l	vetro carrellato 120/240l	residuo carrellato 240/360l
N - Alberghi con ristorante	6	0	0	0	0	0	6	6	6	6	6
N - Alberghi senza ristorante	2	2	0	0	2	0	0	2	2	0	2
N - Attività artigianali di produzione beni specifici	58	58	58	58	58	58	0	0	0	0	0
N - Attività artigianali tipo botteghe : falegnameria,lavanderia,segheria	19	19	19	19	19	19	0	0	0	0	0
N - Attività artigianali tipo botteghe: fabbro,infissi	23	23	23	23	23	23	0	0	0	0	0
N - Attività artigianali tipo botteghe: idraulico,elettricista	7	7	7	7	7	7	0	0	0	0	0
N - Attività artigianali tipo botteghe: parrucchiere,barbiere,estetista	41	41	41	41	41	41	0	0	0	0	0
N - Attività industriali con capannoni di produzione	9	0	0	0	0	0	0	9	9	0	9
N - Autorimesse e magazzini senza alcuna vendita diretta	85	85	85	85	85	85	0	0	0	0	0
N - Banche ed istituti di credito	6	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0
N - Bar,caffè,pasticceria	36	0	0	0	0	0	36	36	36	36	36
N - Campeggi, distributori carburanti,impianti sportivi	15	0	0	0	0	0	15	15	15	15	15
N - Carrozzeria,autofficina,elettrauto	54	54	54	54	54	54	0	0	0	0	0
N - Case di cura e riposo	7	0	0	0	0	0	7	7	7	7	7
N - Edicola,farmacia,tabaccaio,plurilicenze	14	14	14	14	14	14	0	0	0	0	0
N - Esposizioni, autosaloni	31	0	31	31	0	0	0	0	0	0	0
N - Ipermercati di generi misti	6	0	0	0	0	0	6	6	6	6	6
N - Musei, biblioteche, associazioni, luoghi di culto	11	11	0	0	11	11	0	11	11	0	0
N - Negozi abbigliamento, calzature, libreria,cartoleria,ferramenta e altri beni	172	172	172	172	172	172	0	0	0	0	0
N - Negozi particolari quali filatelia,tende e tessuti,tappeti,cappelli e ombrelli,antiquariato	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
N - Ospedali	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N - Plurilicenze alimentari e/o miste	5	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5
N - Ristoranti,trattorie,osterie,pizzerie,pub	11	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0
N - Scuole	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N - Supermercato,pane e pasta,macelleria,salumi e formaggi,generi alimentari	35	0	0	0	0	0	35	35	35	35	35
N - Uffici, agenzie, studi professionali	190	190	190	190	190	190	0	0	0	0	0
Totale complessivo	850	683	701	701	683	681	110	143	132	110	121

Il numero di UND grandi produttrici è quello evidenziato nella precedente tabella.
Pertanto, in base alle modalità di calcolo sopra indicate, il numero teorico di mezzi da impiegare per servire tali utenze è il seguente.

servizi aggiuntivi UND	UND solo carrellati	% esposizione	Prese carrellati	NMT
ulteriore raccolta frazione organica UND	110	100%	130	0,85
ulteriore raccolta plastica UND	132	100%	130	1,02
ulteriore raccolta vetro e metalli UND	110	100%	130	0,85
raccolta cartone UND	143	100%	130	1,10

Definizione del numero di mezzi di progetto

Una volta noti i valori teorici, generalmente espressi da numeri con cifre decimali, si passa alla definizione del valore di progetto che, come già detto, si ottiene approssimando per eccesso il valore teorico al numero intero.

$$NM_P \equiv numero\ mezzi\ di\ progetto$$

Si riporta la tabella riepilogativa del calcolo:

In base al numero di mezzi di progetto, alle caratteristiche dei mezzi ipotizzati e alle quantità di rifiuti stimate per ciascuna raccolta, si rendono necessarie le seguenti risorse in termini di operatori impiegati.

Servizio ZONA 1	NMT	vasca 2/3 mc	costipatore 5 mc	Mini compattatore 8/10 mc	autista	operatore
raccolta frazione organica UD e UND	4,79	1	3	1	1	5
raccolta carta e cartone UD e UND	5,06	1	3	1	1	5
raccolta plastica UD e UND	4,98	1	3	1	1	5
raccolta vetro e metalli UD e UND	4,22	1	4	0	0	5
raccolta frazione residua UD e UND	4,87	1	3	1	1	5

Sul mezzo compattatore da 8/10 mc saranno operativi 2 addetti, n.1 autista e n.1 operatore raccoglitore mentre gli altri automezzi saranno monoperatore.

Per la ZONA 2 dal calcolo prima descritto, sono necessari 6,06 automezzi teorici. Considerando la suddivisione del territorio in 3 settori (A, B C) per ciascun settore si prevedono n.2 automezzi monoperatore per ciascun servizio di raccolta. Si riporta tabella riepilogativa.

settore	Servizio ZONA 2	NMT	costipatore 5 mc	Mini compattatore	autista	operatore

				8/10 mc		
A	raccolta carta e cartone UD e UND	2,02		2	2	
	raccolta plastica UD e UND	2,02		2	2	
	raccolta vetro e metalli UD e UND	2,02	2			2
	raccolta frazione residua UD e UND	2,02		2	2	
B	raccolta carta e cartone UD e UND	2,02		2	2	
	raccolta plastica UD e UND	2,02		2	2	
	raccolta vetro e metalli UD e UND	2,02	2			2
	raccolta frazione residua UD e UND	2,02		2	2	
C	raccolta carta e cartone UD e UND	2,02		2	2	
	raccolta plastica UD e UND	2,02		2	2	
	raccolta vetro e metalli UD e UND	2,02	2			2
	raccolta frazione residua UD e UND	2,02		2	2	

Per i servizi esclusivi alle sole UND si ha il seguente prospetto.

servizi aggiuntivi UND	NMT	costipatore 5 mc	operatore
ulteriore raccolta frazione organica UND	0,85	1	1
ulteriore raccolta plastica UND	1,02	1	1
ulteriore raccolta vetro e metalli UND	0,85	1	1
raccolta cartone UND	1,10	1	1

Per quanto riguarda il numero teorico di mezzi necessario per raccolta di ingombranti e RAEE, considerando il quantitativo medio raccolto pari a circa 2 tonnellate e quello atteso per singola raccolta ovvero 2,91 ton, si ha un valore di riferimento pari a 0,68.
Si considera pertanto n.1 automezzo pianale dotato di sponda idraulica autocaricante.

Descrizione dei servizi di raccolta e organizzazione del lavoro

Generalità

In questa sezione sono descritti nel dettaglio i servizi di raccolta e le modalità di esecuzione dei singoli servizi evidenziando per ognuno di essi:
• Tipologia e quantitativi annui di materiale di consumo utilizzato,
• numero, tipologia e frequenza settimanale di impiego degli automezzi utilizzati,
• numero, mansione e frequenza settimanale di impiego del personale,
• frequenza di espletamento.
Ai fini del dimensionamento delle risorse necessarie, il calcolo viene effettuato ipotizzando costanti le utenze presenti per tutto l'anno.

Raccolta frazione organica

Per frazione organica si intende la parte di rifiuti domestici e non domestici residui della preparazione e consumo dei cibi, scarti vegetali di piccole dimensioni, cenere di combustione di

materiali lignei e cellulosici, scarti biodegradabili delle attività di ristorazione e di vendita al dettaglio di ortofrutta, alimentari e piante e fiori.
È possibile inserire anche materiale cellulosico di piccola taglia (fazzoletti unti, stuzzicadenti, tappi in sughero) e quant'altro è semplicemente biodegradabile.
La raccolta sarà effettuata congiuntamente presso le utenze domestiche e non domestiche nella ZONA 1 con frequenza trisettimanale **(3/7)**. Alle utenze domestiche presenti nella ZONA 1 che dispongono di giardino, sarà proposto l'impiego di compostiera domestica.
Per le sole utenze non domestiche grandi produttrici sono previsti ulteriori **3 interventi settimanali.**

Nella ZONA 2 invece, per le UD non è previsto il servizio di raccolta della frazione organica poiché si intende implementare il compostaggio domestico mediante fornitura di apposito composter da almeno 300 litri.
Per le UND presenti nella ZONA 2, la frequenza di raccolta prevista è comunque di 6 interventi a settimana per le UND grandi produttori mentre per le UND ordinarie è 3/7,

Le UD della ZONA 1 dovranno essere dotate delle seguenti attrezzature:

- Sottolavello areato 7/10 lt;
- Kit sacchi compostabili;
- secchiello antirandagismo da 25 litri per l'esposizione del rifiuto su strada;
- eventuale compostiera per utenze aderenti al compostaggio domestico.

Per le UND invece sono previsti mastelli da 25 litri e carrellati da 120/240 litri. Tale valutazione deve essere comunque verificata dalla ditta aggiudicataria in fase di start up dei servizi.
Per la ZONA 2 invece, non essendo previsto il servizio di raccolta, non si prevede di dotare le UD con il mastello espositore da 25 litri ma solo con il sottolavello areato 7/10 l e la compostiera da 300 litri.

Le utenze domestiche conferiranno il proprio rifiuto in orario serale del giorno precedente a quello previsto per la raccolta, mentre le utenze non domestiche esporranno i carrellati alla chiusura dell'attività.
In funzione del calcolo dei mezzi teorici e quindi di progetto, sono necessari 5 automezzi per la raccolta congiunta UD&UND.

Per il servizio aggiuntivo di raccolta della frazione organica alle sole UND viene impiegato un unico automezzo.

La raccolta avverrà in maniera congiunta alle utenze domestiche e non domestiche impiegando le seguenti risorse:

servizio ZONA 1	**vasca 2/3 mc**	**costipatore 5 mc**	**mini-compattatore 8/10 mc**	**autista**	**operatore**
raccolta frazione organica da UD&UND	1	3	1	1	5
ulteriore raccolta frazione organica da UND		1			1

La squadra operativa con il compattatore 8/10 mc sarà composta da autista e operatore raccoglitore mentre le squadre operanti con i restanti automezzi saranno monoperatore.

Il servizio di raccolta congiunto UD&UND sarà effettuato in un turno operativo di 6 ore, a partire dalle 6:00 del mattino. Il servizio di raccolta esclusivo alle sole UND è stimato in 4 ore/turno.

L'orario di svolgimento di tale servizio sarà concordato dalla ditta appaltatrice direttamente con le UND interessate.

Si riporta tabella riepilogativa delle modalità di svolgimento del servizio.

servizio ZONA 1	**frequenza**	**durata (h)**	**vasca 2/3 mc**	**costipatore 5 mc**	**mini-compattatore 8/10 mc**	**autista**	**operatore**
raccolta frazione organica da UD&UND	3	6	1	3	1	1	5
ulteriore raccolta frazione organica da UND	3	4		1			1

Considerando le frequenze previste, la durata del turno operativo e le settimane annue totali, si riporta il fabbisogno di maestranze ed automezzi in termini di ore lavorate all'anno per lo svolgimento del servizio.

servizio ZONA 1	**vasca 2/3 mc**	**costipatore 5 mc**	**mini-compattatore 8/10 mc**	**autista**	**operatore**
raccolta frazione organica da UD&UND	936	2808	936	936	4680
ulteriore raccolta frazione organica da UND		624			624

Compostaggio domestico

Compostaggio domestico significa evitare di conferire al servizio di igiene urbana la frazione organica dei rifiuti di casa facendo ciò che la natura fa da sempre, cioè riciclare la sostanza organica non più utile e restituirla in forma di humus.

Con il compostaggio dei rifiuti organici si può:

- gestire meglio i rifiuti di casa producendone di meno.
- Inquinare di meno.
- Fare del bene al proprio orto e ai fiori.
- Ridurre le spese di trattamento dei rifiuti.

Fare compostaggio domestico significa gestire una semplice fabbrica biologica dove i lavoranti sono insetti, batteri e funghi che convertono la sostanza organica nei composti chimici più semplici e stabili: sali minerali, acqua e anidride carbonica. Il funzionamento della fabbrica dipenderà dalla cura dei lavoranti, che come tutti gli esseri viventi hanno delle esigenze e delle condizioni in cui si esprimono meglio o peggio. Il buon compostaggio, che è una cosa abbastanza semplice, ha quindi delle regole. Il composter va collocato in un punto dell'orto o del giardino praticabile tutto l'anno (senza ristagni e fango anche in autunno e inverno).

Questi contenitori funzionano in ogni situazione climatica, ma il punto migliore per collocare il composter è all'ombra di un albero sempreverde che con i suoi rami lo proteggerà dalla calura eccessiva e dagli acquazzoni. L'unica operazione preliminare è quella di preparare il terreno sottostante con una zappettatura e un letto di potature sminuzzate: questa faciliterà il drenaggio e lo scambio di microrganismi col terreno. Le materie prime del compost sono gli avanzi di cibo, gli scarti del giardino e altro.

Sicuramente si possono compostare gli avanzi di cucina (residui di pulizia delle verdure, bucce, pelli, fondi di the e caffè, gusci di uova frantumati, avanzi); gli scarti del giardino e dell'orto (potature, foglie secche, fiori appassiti, gambi, erba); carta non patinata; cartone e trucioli di legno non trattato. Attenzione con gli scarti di potatura perché ci sono piante resistenti alla degradazione (magnolia, lauroceraso, noce, castagno, aghi di conifere) che nel composter vanno miscelate bene con i materiali più facilmente degradabili. Inadatti al compostaggio sono la carta patinata, il legno verniciato e tutti i rifiuti non elencati sopra.

La cosa più importante è assicurare nel composter la corretta e costante presenza di ossigeno (necessario agli insetti ai batteri e ai funghi presenti nel terreno e negli scarti) con alcuni accorgimenti: favorire la porosità della massa compostabile (con legno delle potature sminuzzato, paglia, foglie secche, cartone spezzettato alternati agli scarti di cucina) per agevolare il ricambio d'aria; non comprimere la massa degli scarti; rivoltare il materiale di tanto in tanto, soprattutto se è poco poroso (per questo è consigliabile un composter con un'apertura superiore studiata per facilitare l'operazione di rivoltamento).

La giusta miscelazione della massa compostabile, oltre che a garantire la porosità e l'apporto di ossigeno, serve a fornire in modo equilibrato carbonio e azoto e a dare l'umidità ottimale. Il rapporto carbonio/azoto (C/N) è il parametro chimico regolatore dell'attività microbica. Nella miscela iniziale, il giusto rapporto è 20-30 grammi di carbonio per ogni grammo di azoto. Se c'è troppo carbonio, i microorganismi si riproducono meno e la decomposizione rallenta; se c'è troppo azoto, l'eccesso viene disperso in forma ammoniacale e ciò provoca cattivi odori (odore di urina). L'equilibrio corretto si ottiene miscelando gli scarti più umidi e azotati (avanzi di cucina, sfalci d'erba) con quelli a bassa umidità e più carboniosi (foglie secche, paglia, cartone, trucioli).

È utile miscelare i gruppi di materiali prima di introdurli e integrare il primo carico con del compost fresco ricavato da un ciclo precedente o con della terra d'orto. L'umidità della massa, che tende a cambiare con la pioggia e con l'evaporazione, può essere verificata con la prova del pugno. Essa

consiste nel prendere un campione di massa miscelata e stringerla in pugno: se sgorgano solo alcune goccioline d'acqua, l'umidità è quella giusta; se l'umidità è bassa serve annaffiare, se l'umidità è alta, vanno aggiunti scarti secchi e rivoltata la massa in una giornata di sole.

Se la miscelazione, l'umidità e l'ossigenazione della massa sono corrette, la temperatura arriva presto a 60-70°C e innesca la fase definita di igienizzazione in cui il forte calore elimina i microorganismi dannosi al processo e quelli patogeni Il compost è pronto circa 4-6 mesi dopo l'attivazione del processo e può essere usato per fertilizzare il terreno prima della semina o di un trapianto. Se molto fresco, va usato come il letame e cioè non a contatto con le radici. Dopo 8-10 mesi il compost si definisce maturo e si presenta come un bel terriccio soffice e nero. I composter migliori sono provvisti di uno sportello o dell'intera parete anteriore apribili per consentire l'estrazione del compost. Il materiale estratto va vagliato grossolanamente per separare il terriccio dalle spezzature più grossolane, che sono ottime per riattivare il processo nel composter assieme alla parte superiore e meno matura.

Il compostaggio domestico è previsto per tutte le utenze domestiche residenti nella ZONA 2 precedentemente individuata e per le utenze domestiche nella ZONA 1 che dispongono di idoneo spazio, orto o giardino ove collocare la compostiera. Si stima che nella ZONA 1, circa il 4% delle UD possa aderire al compostaggio domestico.

L'aggiudicatario, nelle fasi di avvio del servizio, dovrà quindi prevedere la consegna di circa 3409 compostiere domestiche così suddivise:

ZONA 1 - 117 compostiere
ZONA 2 - 3292 compostiere

L'Aggiudicatario dovrà assicurare inoltre il servizio di stesura di apposito albo dei compostatori, contenente le utenze che vorranno aderire al progetto del compostaggio domestico. Le compostiere saranno distribuite da apposita squadra che previo appuntamento si recherà a casa delle utenze che decidono di aderire, monterà la compostiera, consegnerà apposito libretto delle istruzioni e informerà l'utenza sulle corrette modalità di utilizzo. L'elenco degli aderenti sarà quindi consegnato alla stazione appaltante. La ditta appaltatrice dovrà fare in modo che anche durante l'anno, rivolgendosi ai propri uffici o direttamente al numero verde sarà possibile richiedere la compostiera che sarà quindi consegnata a casa previo appuntamento.

Inoltre, la ditta appaltatrice, nella propria offerta dovrà proporre soluzioni tecniche per aumentare la quantità di materiale organico trattata mediante ricorso al compostaggio (es. ricorso a compostiera statica o simili).

Raccolta plastica

Per plastica si intende la parte di rifiuti domestici composta da imballaggi in plastica flaconi, bottiglie, blister, sacchi e film in plastica, piatti e bicchieri in plastica ecc.

La raccolta sarà effettuata congiuntamente presso le utenze domestiche della ZONA 1 e tutte le utenze non domestiche con frequenza settimanale **(1/7)**.
Per le sole utenze non domestiche grandi produttrici è previsto **un ulteriore intervento settimanale (1/7)**
Per la ZONA 2, la raccolta della plastica è prevista con frequenza **quindicinale (1/14).**
Indipendentemente dalla ZONA di residenza, le UD effettueranno la raccolta mediante impiego di sacchi da 110 litri.
Le utenze domestiche residenti nella ZONA 1 e nella ZONA 2.A effettueranno il conferimento in orario serale del giorno precedente a quello previsto per la raccolta.
Le utenze residenti nella ZONA 2.B, dove il servizio di raccolta è previsto mediante predisposizione di punti di conferimento comuni, dovranno posizionare il sacco in maniera ordinata sull'attrezzatura portamastello prevista.
Le utenze non domestiche invece dovranno impiegare il sacco da 110 litri o carrellati di dimensioni variabili in base alle specifiche esigenze.
Sarà cura della ditta appaltatrice provvedere alla valutazione delle necessità di ciascuna UND in base alla produzione di tali materiali.
In funzione del calcolo dei mezzi teorici e quindi di progetto, sono necessari 5 automezzi per la raccolta congiunta UD&UND nella ZONA 1.

Per il servizio aggiuntivo di raccolta della plastica alle sole UND viene impiegato un unico automezzo.

Per quanto riguarda la ZONA 2, per ottimizzare le risorse (automezzi e personale), è prevista la suddivisione in settori (A, B, C). Ciascun settore sarà servito con le frequenze previste in giorni diversi in base al calendario riportato nei precedenti paragrafi.

Considerando il numero di mezzi teorico calcolato e la suddivisione del territorio in 3 settori, per ciascun settore sono necessari 2 automezzi

La raccolta avverrà in maniera congiunta alle utenze domestiche e non domestiche impiegando le seguenti risorse:

servizio	**vasca 2/3 mc**	**costipatore 5 mc**	**mini-compattatore 8/10 mc**	**autista**	**operatore**
raccolta plastica da UD ZONA 1 &UND	1	3	1	1	5
ulteriore raccolta plastica da UND		1			1
raccolta plastica da UD ZONA 2 settore A			2	2	
raccolta plastica da UD ZONA 2 settore B			2	2	
raccolta plastica da UD ZONA 2 settore C			2	2	

La squadra operativa con il compattatore 8/10 mc nella ZONA 1 sarà composta da autista e operatore raccoglitore mentre le squadre operanti con i restanti automezzi saranno monoperatore.

Per la raccolta nella ZONA 2 la squadra operativa sarà composta da monoperatore.

Si riporta tabella riepilogativa delle modalità di svolgimento del servizio.

servizio	frequenza	durata (h)	vasca 2/3 mc	costipatore 5 mc	mini-compattatore 8/10 mc	autista	operatore
raccolta plastica da UD ZONA 1 &UND	1	6	1	3	1	1	5
ulteriore raccolta plastica da UND	1	4		1			1
raccolta plastica da UD ZONA 2 settore A	0,5	6			2	2	
raccolta plastica da UD ZONA 2 settore B	0,5	6			2	2	
raccolta plastica da UD ZONA 2 settore C	0,5	6			2	2	

Considerando le frequenze previste, la durata del turno operativo e le settimane annue totali, si riporta il fabbisogno di maestranze ed automezzi in termini di ore lavorate all'anno per lo svolgimento del servizio.

servizio	vasca 2/3 mc	costipatore 5 mc	mini-compattatore 8/10 mc	autista	operatore
raccolta plastica da UD ZONA 1 &UND	312	936	312	312	1650
ulteriore raccolta plastica da UND		208			208
raccolta plastica da UD ZONA 2 settore A			312	312	
raccolta plastica da UD ZONA 2 settore B			312	312	
raccolta plastica da UD ZONA 2 settore C			312	312	

Raccolta carta e cartone

Per raccolta di carta e cartone si intende la parte di rifiuti domestici composta da carta, giornali, riviste, imballaggi in carta e cartone, tetrapak.

La raccolta sarà effettuata congiuntamente presso le utenze domestiche della ZONA 1 e tutte le utenze non domestiche ordinarie con frequenza settimanale **(1/7)**.

Per le utenze domestiche della ZONA 2, la raccolta di tale materiale è prevista con frequenza **quindicinale (1/14).**

Le UD residenti nella ZONA 1 dovranno essere dotate di mastello da 40 litri per il conferimento della carta. Alle UND con produzione ridotta la ditta appaltatrice dovrà consegnare sacchi da 110 litri, mentre quelle con esigenze particolari, potranno richiedere un carrellato di volumetria variabile. Sarà cura della ditta appaltatrice provvedere alla valutazione delle necessità di ciascuna UND in base alla produzione di tali materiali.

Le UD residenti nella ZONA 2 dovranno impiegare un sacco da 110 litri, fornito dalla ditta appaltatrice.

Le utenze domestiche residenti nella ZONA 1 e nella ZONA 2.A (dove si effettua il servizio di ritiro porta a porta puntuale) effettueranno il conferimento in orario serale del giorno precedente a quello previsto per la raccolta.

Le utenze residenti nella ZONA 2.B (frazioni a densità minore o in case sparse) (ricadenti sempre nella zona 2), dove il servizio di raccolta è previsto mediante predisposizione di punti di

conferimento comuni, dovranno posizionare il sacco in maniera ordinata sull'attrezzatura portamastello prevista.

In funzione del calcolo dei mezzi teorici e quindi di progetto, sono necessari 5 automezzi per la raccolta congiunta UD&UND nella ZONA 1.

Per quanto riguarda la ZONA 2, per ottimizzare le risorse (automezzi e personale), è prevista la suddivisione in settori (A, B, C). Ciascun settore sarà servito con le frequenze previste in giorni diversi in base al calendario riportato nei precedenti paragrafi.

Considerando il numero di mezzi teorico calcolato e la suddivisione del territorio in 3 settori, per ciascun settore sono necessari 2 automezzi

La raccolta avverrà in maniera congiunta alle utenze domestiche e non domestiche impiegando le seguenti risorse:

servizio	vasca 2/3 mc	costipatore 5 mc	mini-compattatore 8/10 mc	autista	operatore
raccolta carta e cartone da UD&UND ZONA 1	1	3	1	1	5
raccolta carta e cartone da UD ZONA 2 settore A			2	2	
raccolta carta e cartone da UD ZONA 2 settore B			2	2	
raccolta carta e cartone da UD ZONA 2 settore C			2	2	

La squadra operativa con il compattatore 8/10 mc nella ZONA 1 sarà composta da autista e operatore raccoglitore mentre le squadre operanti con i restanti automezzi saranno monoperatore.

Per la raccolta nella ZONA 2 la squadra operativa sarà composta da monoperatore.

Si riporta tabella riepilogativa delle modalità di svolgimento del servizio.

servizio	frequenza	durata (h)	vasca 2/3 mc	costipatore 5 mc	mini-compattatore 8/10 mc	autista	operatore
raccolta carta e cartone da UD &UND ZONA 1	1	6	1	3	1	1	5
raccolta carta e cartone da UD ZONA 2 settore A	0,5	6			2	2	
raccolta carta e cartone da UD ZONA 2 settore B	0,5	6			2	2	
raccolta carta e cartone da UD ZONA 2 settore C	0,5	6			2	2	

Considerando le frequenze previste, la durata del turno operativo e le settimane annue totali, si riporta il fabbisogno di maestranze ed automezzi in termini di ore lavorate all'anno per lo svolgimento del servizio.

servizio	vasca 2/3 mc	costipatore 5 mc	mini-compattatore 8/10 mc	autista	operatore
raccolta carta e cartone da UD &UND ZONA 1	312	936	312	312	1650
raccolta carta e cartone da UD ZONA 2 settore A			312	312	
raccolta carta e cartone da UD ZONA 2 settore B			312	312	

raccolta carta e cartone da UD ZONA 2 settore C			312	312	

Raccolta cartone selettivo

Presso le sole utenze non domestiche si prevede la raccolta selettiva degli imballaggi in cartone con frequenza di raccolta pari a **3/7**. Tale servizio deve essere effettuato presso le UND grandi produttrici senza distinzione territoriale.

Il servizio sarà effettuato con impiego di n.1 automezzo costipatore da 5 mc monoperatore con turno operativo di raccolta di 4 ore.

Si riporta tabella riepilogativa delle modalità di svolgimento del servizio.

servizio	frequenza	durata (h)	costipatore 5 mc	operatore
raccolta cartone da UND	3	5	1	1

Considerando le frequenze previste, la durata del turno operativo e le settimane annue totali, si riporta il fabbisogno di maestranze ed automezzi in termini di ore lavorate all'anno per lo svolgimento del servizio.

servizio	costipatore 5 mc	operatore
raccolta cartone da UND	780	780

Raccolta vetro e metalli

Per vetro si intende la parte di rifiuti domestici e non domestici comprendenti imballaggi in vetro: bottiglie, vasetti, barattoli in vetro. Non si possono conferire insieme al vetro lampade e lampadine (che vanno nei RAEE) oggetti in porcellana (che vanno nella frazione residuale), lastre ed oggetti di notevoli dimensioni di vetro che vanno portati direttamente all'isola ecologica.

Congiuntamente al vetro è prevista la raccolta di lattine e barattoli in acciaio ed alluminio, fogli d'alluminio, piccoli oggetti in acciaio ed in alluminio ecc.
La raccolta sarà effettuata congiuntamente presso le utenze domestiche della ZONA 1 e tutte le utenze non domestiche ordinarie con frequenza settimanale **(1/7)**.
Per le sole utenze non domestiche grandi produttrici è previsto **un ulteriore intervento settimanale (1/7)**
Per la ZONA 2, la raccolta di vetro e metalli è prevista con frequenza **quindicinale (1/14).**
Il conferimento dei materiali in oggetto deve essere effettuato dalle UD residenti nella ZONA 1 in appositi mastelli da 30 litri forniti dalla ditta appaltatrice.
La stessa attrezzatura deve essere consegnata alle UND con produzione limitata. Quelle invece che presentano produzione maggiore devono essere dotate di contenitori carrellati di dimensioni maggiori, 120/240 litri.
Sarà cura della ditta appaltatrice provvedere alla valutazione qualitativa delle attrezzature alle UND per ciascuna singola utenza.
Alle UD residenti nella ZONA 2, considerando la minore frequenza di raccolta prevista, dovranno essere consegnati mastelli di capacità non inferiore a 50 litri.
Le utenze domestiche residenti nella ZONA 1 e nella ZONA 2.A effettueranno il conferimento in orario serale del giorno precedente a quello previsto per la raccolta.

Le utenze residenti nella ZONA 2.B (frazioni a densità minore o in case sparse), dove il servizio di raccolta è previsto mediante predisposizione di punti di conferimento comuni, dovranno posizionare il mastello in maniera ordinata sull'attrezzatura portamastello prevista.
In funzione del calcolo dei mezzi teorici e quindi di progetto, sono necessari 5 automezzi per la raccolta congiunta UD&UND nella ZONA 1. Considerando la fragilità del materiale oggetto di raccolta, non è previsto impiego di automezzi compattanti. Si prevedono infatti automezzi a vasca da 273 mc e costipatori da 5 mc che possono essere impiegati come vasca aperta senza impiego della pala di costipazione.

Per il servizio aggiuntivo di raccolta presso le sole UND viene impiegato un unico automezzo monoperatore

Per quanto riguarda la ZONA 2, per ottimizzare le risorse (automezzi e personale), è prevista la suddivisione in settori (A, B, C). Ciascun settore sarà servito con le frequenze previste in giorni diversi in base al calendario riportato nei precedenti paragrafi.

Considerando il numero di mezzi teorico calcolato e la suddivisione del territorio in 3 settori, per ciascun settore sono necessari 2 automezzi

La raccolta avverrà in maniera congiunta alle utenze domestiche e non domestiche impiegando le seguenti risorse:

servizio	vasca 2/3 mc	costipatore 5 mc	operatore
raccolta vetro e metalli da UD ZONA 1 &UND	1	4	5
ulteriore raccolta vetro e metalli da UND		1	1
raccolta vetro e metalli da UD ZONA 2 settore A		2	2
raccolta vetro e metalli da UD ZONA 2 settore B		2	2
raccolta vetro e metalli da UD ZONA 2 settore C		2	2

Tutte le squadre operative nella raccolta di vetro e metalli saranno monoperatore.

Si riporta tabella riepilogativa delle modalità di svolgimento del servizio.

servizio	frequenza	durata (h)	vasca 2/3 mc	costipatore 5 mc	operatore
raccolta vetro e metalli da UD ZONA 1 &UND	1	6	1	4	5
ulteriore raccolta vetro e metalli da UND	1	4		1	1
raccolta vetro e metalli da UD ZONA 2 settore A	0,5	6		2	2
raccolta vetro e metalli da UD ZONA 2 settore B	0,5	6		2	2
raccolta vetro e metalli da UD ZONA 2 settore C	0,5	6		2	2

Considerando le frequenze previste, la durata del turno operativo e le settimane annue totali, si riporta il fabbisogno di maestranze ed automezzi in termini di ore lavorate all'anno per lo svolgimento del servizio.

servizio	vasca 2/3 mc	costipatore 5 mc	operatore
raccolta vetro e metalli da UD ZONA 1 &UND	312	1248	1560
ulteriore raccolta vetro e metalli da UND		208	208
raccolta vetro e metalli da UD ZONA 2 settore A		312	312
raccolta vetro e metalli da UD ZONA 2 settore B		312	312
raccolta vetro e metalli da UD ZONA 2 settore C		312	312

Raccolta secco residuale

Per frazione secca residuale si intende la parte di rifiuti domestici e non domestici che resta dopo la separazione di tutte le frazioni riciclabili/recuperabili. Tale frazione è composta principalmente da oggetti in plastica diversi dagli imballaggi, pannolini, assorbenti, oggetti monouso con l'esclusione di piatti e bicchieri di plastica, guanti, spugne e stracci esausti, materiale di risulta delle pulizie domestiche, ecc.

La raccolta sarà effettuata congiuntamente presso le utenze domestiche nella ZONA 1 e tutte le utenze non domestiche con frequenza settimanale **(1/7)**.

Per le utenze domestiche della ZONA 2, la raccolta della frazione residua è prevista con frequenza **quindicinale (1/14).**

Il conferimento deve essere effettuato dalle UD residenti nella ZONA 1 in appositi mastelli da 30 litri forniti dalla ditta appaltatrice.

La stessa attrezzatura deve essere consegnata alle UND con produzione limitata. Quelle invece che presentano produzione maggiore devono essere dotate di contenitori carrellati di dimensioni maggiori, 240/360 litri.

Sarà cura della ditta appaltatrice provvedere alla valutazione qualitativa delle attrezzature alle UND per ciascuna singola utenza.

Alle UD residenti nella ZONA 2, considerando la minore frequenza di raccolta prevista, dovranno essere consegnati mastelli di capacità non inferiore a 50 litri.

Le utenze domestiche residenti nella ZONA 1 e nelle frazioni densamente abitate della ZONA 2 (dove si effettua servizio porta a porta puntuale) effettueranno il conferimento in orario serale del giorno precedente a quello previsto per la raccolta.

Le utenze residenti nella ZONA 2.B (frazioni a densità minore o in case sparse), dove il servizio di raccolta è previsto mediante predisposizione di punti di conferimento comuni, dovranno posizionare il mastello in maniera ordinata sull'attrezzatura portamastello prevista.

In funzione del calcolo dei mezzi teorici e quindi di progetto, sono necessari 5 automezzi per la raccolta congiunta nella ZONA 1.

Per quanto riguarda la ZONA 2, per ottimizzare le risorse (automezzi e personale), è prevista la suddivisione in settori (A, B, C). Ciascun settore sarà servito con le frequenze previste in giorni diversi in base al calendario riportato nei precedenti paragrafi.

Considerando il numero di mezzi teorico calcolato e la suddivisione del territorio in 3 settori, per ciascun settore sono necessari 2 automezzi

La raccolta avverrà in maniera congiunta alle utenze domestiche e non domestiche impiegando le seguenti risorse:

servizio	vasca 2/3 mc	costipatore 5 mc	mini-compattatore 8/10 mc	autista	operatore
raccolta frazione residuale da UD&UND ZONA 1	1	3	1	1	5
raccolta frazione residuale da UD ZONA 2 settore A			2	2	
raccolta frazione residuale da UD ZONA 2 settore B			2	2	
raccolta frazione residuale da UD ZONA 2 settore C			2	2	

La squadra operativa con il compattatore 8/10 mc nella ZONA 1 sarà composta da autista e operatore raccoglitore mentre le squadre operanti con i restanti automezzi saranno monoperatore.

Per la raccolta nella ZONA 2 la squadra operativa sarà composta da monoperatore.

Si riporta tabella riepilogativa delle modalità di svolgimento del servizio.

servizio	frequenza	durata (h)	vasca 2/3 mc	costipatore 5 mc	mini-compattatore 8/10 mc	autista	operatore
raccolta frazione residuale da UD &UND ZONA 1	1	6	1	3	1	1	5
raccolta frazione residuale da UD ZONA 2 settore A	0,5	6			2	2	
raccolta frazione residuale da UD ZONA 2 settore B	0,5	6			2	2	
raccolta frazione residuale da UD ZONA 2 settore C	0,5	6			2	2	

Considerando le frequenze previste, la durata del turno operativo e le settimane annue totali, si riporta il fabbisogno di maestranze ed automezzi in termini di ore lavorate all'anno per lo svolgimento del servizio.

servizio	vasca 2/3 mc	costipatore 5 mc	mini-compattatore 8/10 mc	autista	operatore
raccolta frazione secca residuale da UD &UND ZONA 1	312	936	312	312	1650
raccolta frazione secca residuale da UD ZONA 2 settore A			312	312	
raccolta frazione secca residuale da UD ZONA 2 settore B			312	312	
raccolta frazione secca residuale da UD ZONA 2 settore C			312	312	

Raccolta tessili sanitari

È prevista la raccolta specifica di pannolini e pannoloni presso le utenze domestiche e non domestiche che ne facciano richiesta all'Amministrazione Comunale e rientrino tra quelle aventi diritto:

- case di riposo e ospedali;
- asili nido e scuole materne;
- utenze domestiche aventi figli di età inferiore a 36 mesi e/o con persone anziane assistite o diversamente abili.

La frequenza di raccolta di tali materiali sarà di un intervento a settimana **(1/7)**, svolta su tutto il territorio comunale.

Il servizio sarà effettuato da un addetto con impiego di automezzo costipatore da 5 mc con turno di 6 ore.

Si riporta tabella riepilogativa delle modalità di svolgimento del servizio.

servizio	frequenza	durata (h)	costipatore 5 mc	operatore
raccolta tessili sanitari	1	3	1	1

Considerando le frequenze previste, la durata del turno operativo e le settimane annue totali, si riporta il fabbisogno di maestranze ed automezzi in termini di ore lavorate all'anno per lo svolgimento del servizio.

servizio	costipatore 5 mc	operatore
raccolta tessili sanitari	312	312

Raccolta ingombranti e RAEE

Per ingombranti si intende quella frazione di rifiuti urbani costituiti da beni di grosse dimensioni che non possono essere conferiti al servizio ordinario di raccolta quali: poltrone, divani, armadi, materassi.

Per RAEE si intendono tutte le apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (monitor, computer, piccoli elettrodomestici, lampade, condizionatori ecc.).

Tutti i materiali indicati dovranno essere ritirati a domicilio previa prenotazione del servizio da parte degli utenti interessati.

La ditta appaltatrice dovrà mettere a disposizione un numero verde dedicato, raggiungibile gratuitamente dalle utenze, in orario ufficio con presenza di operatore. Per interventi prenotati al di fuori dell'orario di ufficio, deve essere predisposta segreteria telefonica.

Al momento della prenotazione, l'addetto dovrà riportare l'intervento richiesto su un foglio di lavoro, provvedendo a riportare nominativo dell'utenza, indirizzo e bene da ritirare, concordando con l'utenza il giorno previsto per il ritiro.

L'utente sarà invitato al conferimento il giorno previsto, senza che il bene da ritirare crei intralcio alla circolazione veicolare e pedonale.

La raccolta viene effettuata con frequenza **settimanale (1/7)** da una squadra composta da n.2 operatori con un automezzo dotato di sponda idraulica per il sollevamento dei carichi pesanti. Il turno previsto è di 6 ore.

Si riporta tabella riepilogativa delle risorse impiegate:

servizio	frequenza	durata (h)	pianale con sponda idraulica	operatore
raccolta ingombranti + RAEE	1	6	1	2

Considerando le frequenze previste, la durata del turno operativo e le settimane annue totali, si riporta il fabbisogno di maestranze ed automezzi in termini di ore lavorate all'anno per lo svolgimento del servizio.

servizio	pianale con sponda idraulica	operatore
raccolta ingombranti + RAEE	312	624

Raccolta RUP

Per rifiuti urbani pericolosi (RUP) si intendono:

- farmaci scaduti o non più utilizzabili;
- pile esauste;
- prodotti T/F (tossici e infiammabili);

Per quanto riguarda i RUP, la ditta appaltatrice dovrà fornire alle utenze non domestiche che commercializzano tali prodotti, appositi contenitori per il conferimento da parte delle utenze dei materiali in questione.

Nella fattispecie si prevede la consegna di n.50 contenitori per pile esauste, n.10 per farmaci scaduti, n.10 per prodotti T/F.

La frequenza minima di intervento è mensile. La ditta appaltatrice dovrà comunque garantire interventi aggiuntivi in caso di riempimento anticipato dei contenitori.

La raccolta di tali materiali sarà effettuata da un addetto con impiego di automezzo furgonato autorizzato alla raccolta e al trasporto di tali materiali.

Si riporta tabella riepilogativa delle risorse impiegate.

servizio	interventi	durata (h)	furgonato	operatore
raccolta RUP	12	6	1	1

Considerando le frequenze previste, la durata del turno operativo e le settimane annue totali, si riporta il fabbisogno di maestranze ed automezzi in termini di ore lavorate all'anno per lo svolgimento del servizio.

servizio	furgonato	operatore
raccolta RUP	72	72

Raccolta sfalci e potature

Si prevede servizio di ritiro di sfalci e potature presso le UD che dispongono di orti o giardini.

La ditta appaltatrice deve garantire minimo 30 interventi annuali, effettuati secondo necessità, ovvero con frequenza maggiore nella stagione primaverile e con interventi più sporadici nel resto dell'anno.

Le utenze interessate dovranno conferire sfalci e residui vari in sacchi a perdere a cura delle stesse utenze. In caso di ramaglie e potature di dimensioni maggiori il conferimento dovrà essere effettuato in fascine accuratamente legate e sistemate in modo da non arrecare intralcio ai pedoni o alle autovetture.

Per lo svolgimento di tale servizio si prevede impiego di costipatore da 5 mc o pianale e n.1 addetto per un totale di 180 ore annue.

Trasporti

Le operazioni di trasporto dei materiali presso gli impianti di trattamento/smaltimento avverranno sempre a conclusione delle attività di raccolta. Gli impianti di trattamento/smaltimento presso cui trasportare i materiali raccolti dovranno essere individuati dalla ditta appaltatrice per quanto riguarda le frazioni secche valorizzabili (imballaggi in cartone, imballaggi in materiali misti, carta e cartone, vetro) e per tutte le altre frazioni di rifiuti, fatta eccezione per i rifiuti urbani non differenziati, identificati con codice CER 20.03.01.
Si riportano le modalità di trasporto per le varie frazioni di rifiuti raccolte:
Frazione organica: il materiale raccolto dagli automezzi e viene trasbordato in cassoni scarrabili a tenuta stagna predisposti presso il centro di raccolta comunale. Tali cassoni a fine turno di raccolta vengono caricati da automezzo dotato di sistema multilift e trasportati all'impianto di destino.

Frazione biodegradabile: tutto il materiale raccolto e/o conferito presso il CCR direttamente dalle utenze sarà depositato in cassoni scarrabili e trasportato presso l'impianto di destinazione mediante automezzo dotato di sistema multilift.

Qualora, l'impianto di trattamento della frazione organica sito in località Carpineto nel comune di Lauria riceva le autorizzazioni necessarie all'apertura e diventasse operativo, la stazione appaltante potrà richiedere all'aggiudicatario il trasporto della frazione organica (CER 200108) e della frazione biodegradabile (CER 200201) presso tale impianto in accordo con le disposizioni riportate nel CSA.

Frazione residua: il materiale viene raccolto da automezzi satelliti descritti nei precedenti paragrafi che al termine delle operazioni di raccolta, trasborderanno il loro contenuto all'interno di compattatore 4 assi. A conclusione delle operazioni di trasbordo il mezzo sarà condotto immediatamente presso impianto di smaltimento.

Carta e cartone: il trasporto avverrà con autocompattatore 4 assi, al termine delle operazioni di raccolta. Gli addetti trasborderanno il materiale raccolto con i mezzi satellite e al termine delle operazioni il mezzo di grande portata sarà condotto presso l'impianto di destino.

Cartone: il cartone proveniente dalla raccolta presso le UND sarà posizionato in press container predisposti presso il CCR che saranno prelevati mediante automezzo multilift.

Vetro e metalli: il materiale viene raccolto da automezzi satelliti che al termine delle operazioni di raccolta, trasborderanno il loro contenuto all'interno di cassoni scarrabili predisposti presso il CCR e trasportati con automezzo multilift.

Plastica: il materiale viene raccolto da automezzi satelliti che al termine delle operazioni di raccolta, trasborderanno il loro contenuto all'interno di compattatore 4 assi, condotto successivamente presso l'impianto di destino.

Raee e ingombranti: I RAEE saranno prelevati dal Centro di Coordinamento RAEE che provvederà sia alla fornitura dei cassoni sia al trasporto degli stessi. Gli ingombranti saranno depositati in cassoni scarrabili e al raggiungimento del pieno carico saranno trasportati presso gli impianti finali mediante automezzo dotato di sistema multilift.

Altri rifiuti da CCR: tali rifiuti saranno depositati in cassoni scarrabili e trasportati con automezzo dotato di sistema multilift.
Rifiuti da spazzamento stradale: il materiale raccolto dagli automezzi viene depositato in cassoni scarrabili predisposti presso il centro di raccolta. Tali cassoni vengono caricati da automezzo dotato di sistema multilift e trasportati all'impianto di destino.

Si riporta tabella riepilogativa delle risorse necessarie per lo svolgimento del servizio di trasporto. Le ore di durata del servizio tengono conto sia del tempo di percorrenza andata/ritorno che del tempo di attesa presso l'impianto.

trasporto	viaggi annui	durata	km A/R	compattatore 4 assi	lift	autista
frazione residua	52	3,5	150	1		1
cartone	26	3,5	150		1	1
plastica	52	3,5	150	1		1
vetro	26	3,5	150		1	1
carta	52	3,5	150	1		1
tessili	6	3,5	150		1	1
ingombranti	12	3,5	150		1	1
organico	104	3,5	250		1	1
altri trasporti	12	3,5	150		1	1

Nella tabella seguente si riporta il fabbisogno in termini di ore annue impiegate per lo svolgimento del servizio, ottenute dal prodotto tra il numero annuo di viaggi stimati e il tempo (ore) necessarie per raggiungere gli impianti,

trasporto	compattatore 4 assi	lift	autista
frazione residua	182	0	182
cartone	0	91	91
plastica	182	0	182
vetro	0	91	91
carta	182	0	182
tessili	0	21	21
ingombranti	0	42	42
organico	0	364	364
altri trasporti	0	42	42

Modalità organizzative dei servizi di spazzamento stradale

Sono oggetto del servizio di spazzamento e sgombero, i rifiuti urbani giacenti su:

- strade e piazze (compresi i portici, le fontane, i marciapiedi, le aiuole spartitraffico, rotatorie, svincoli stradali, le aree verdi e le alberature stradali) classificate comunali e/o ad uso pubblico;
- strade private comunque soggette a servitù di pubblico utilizzo, purché aperte al pubblico transito, senza limitazione di sorta se dotate di adeguata pavimentazione della carreggiata e dei marciapiedi;
- aree di pertinenza comunale comprese le scalinate, fossati, canaloni, ecc.
- viali interni dei palazzi comunali;
- viali interni delle scuole comunali (frequenza almeno settimanale);

Nello svolgimento del servizio, gli addetti dovranno avere cura di non sollevare polveri, e in ogni modo non recare alcun disagio alla cittadinanza. Qualora nelle strade o piazze oggetto di spazzamento meccanizzato e/o manuale non siano presenti i marciapiedi si dovrà effettuare la pulizia a partire dai fabbricati e dai muri di recinzioni eventualmente presenti che prospettano sulla pubblica via. Oltre ai previsti interventi di pulizia manuale e meccanizzata, durante il periodo autunnale e per tutto il tempo occorrente, variabile in dipendenza delle condizioni meteorologiche, la ditta appaltatrice dovrà organizzare, con frequenze adeguate (comunque almeno settimanali nel periodo autunnale) alle effettive necessità dello stato dei luoghi, interventi specifici di raccolta delle foglie giacenti sul suolo pubblico con l'impiego di mezzi idonei quali autospazzatrici dotate di aspiratori o mezzi similari, soffiatori, ecc., intervenendo con tempestività affinché le foglie non si debbano accumulare a terra, o in adiacenza di pozzetti di smaltimento delle acque meteoriche che impediscano il regolare deflusso.
In generale, le operazioni di spazzamento interesseranno il centro urbano capoluogo e le frazioni immediatamente periferiche che presentano un'alta densità abitativa. È previsto inoltre lo spazzamento della zona industriale di località Galdo.

In funzione della specifica zona interessata, le operazioni di spazzamento dovranno essere svolte con modalità differenti che di seguito vengono descritte.

Spazzamento manuale

Lo spazzamento manuale è previsto in strade e vicoli centrali del nucleo urbano capoluogo.
La lunghezza complessiva delle strade interessate è di circa 9.000 metri.
Tali strade vengono individuate negli elaborati cartografici allegati.

Il servizio di spazzamento manuale dovrà essere svolto con le seguenti modalità di esecuzione:

- lo spazzamento e rimozione (da muro a muro) di ogni tipo di rifiuto (compreso le erbe infestanti e deiezioni animali) dai marciapiedi, dalle sedi stradali avendo cura di mantenere costantemente pulite le bocche di lupo e le caditoie sia nei tratti orizzontali che verticali dei

pozzetti stradali, mediante di raschiamento e scovolatura in modo da permettere il regolare deflusso delle acque piovane. Gli operatori che effettuano il servizio manuale di spazzamento dovranno avere cura di segnalare in maniera tempestiva la necessità dell'intervento della spazzatrice meccanica;
- la raccolta delle siringhe abbandonate presenti nella zona di spazzamento;
- la raccolta dei rifiuti di ogni genere abbandonati lungo le strade, aiuole, aree verdi e spazi di uso pubblico.

Gli addetti allo spazzamento devono segnalare tempestivamente qualsiasi problema riscontrato nella zona di propria competenza e segnalare l'eventuale esposizione da parte dell'utenza dei rifiuti ingombranti in giorni e/o orari diversi da quelli previsti.

La ditta appaltatrice dovrà inoltre assicurare la disponibilità ad azioni di "pronto intervento" su segnalazione degli Uffici comunali preposti, che potranno dare comunicazione anche telefonica alla ditta stessa, affinché provveda, entro 24 ore, alla raccolta dei rifiuti segnalati.

Nella propria organizzazione del servizio, la ditta appaltatrice dovrà dare la priorità allo spazzamento presso scuole e uffici pubblici, terminando le operazioni all'apertura degli stessi.

È inoltre compito della ditta appaltatrice garantire la collocazione sul territorio urbano di cestini gettacarte, in numero proporzionato al numero di utenti e comunque non inferiore a 50 che dovranno essere prioritariamente installati presso pubbliche piazze, strade densamente interessate da circolazione pedonale ecc. I cestini stradali dovranno essere multiscomparto (almeno 3 vasche) e dotati di sistema di riduzione della bocca di immissione per evitare l'inserimento di rifiuti di grandi dimensioni.
La fornitura dei sacchi in polietilene da utilizzare con i cestini portarifiuti è a carico dell'I.A.
La pulizia dei cestini portarifiuti dovrà essere garantita anche attraverso un lavaggio degli stessi, ogni qualvolta si verificano le condizioni tali per farlo e non meno di 4 volte all'anno.
Durante le operazioni di rimozione dei sacchi e contestuale posizionamento del sacco nuovo, gli addetti dovranno avere cura di rimuovere eventuali rifiuti fuoriusciti dal contenitore, garantendo la massimo pulizia dell'area circostante il contenitore stesso.
Come anticipato in precedenza, fanno parte del servizio di spazzamento manuale le seguenti attività complementari:

Rimozione siringhe abbandonate

Il personale addetto alla pulizia del suolo pubblico avrà anche il compito di raccogliere le siringhe che dovessero risultare giacenti su viali, strade e piazze, vialetti, marciapiedi e parcheggi.
La ditta appaltatrice dovrà inoltre garantire un servizio di pronto intervento, entro un'ora dal ricevimento della richiesta da parte dell'amministrazione comunale.
Il servizio dovrà essere esteso alle aree interne ed esterne dei plessi scolastici e delle altre strutture pubbliche.
Sarà cura della ditta appaltatrice fornire agli addetti idonee attrezzature per garantire in sicurezza lo svolgimento del servizio.

Rimozione deiezioni animali

Il personale incaricato si farà carico, durante gli interventi di pulizia manuale alla rimozione diretta delle deiezioni giacenti a terra e contestuale lavaggio della zona interessata con prodotti sanificanti biocompatibili per evitare che i residui possano emanare cattivi odori. Devono essere effettuati anche di periodici interventi di lavaggio e disinfezione laddove se ne fossero riscontrate tracce persistenti. L'aggiudicatario dovrà inoltre garantire la fornitura e la gestione di minimo n.15 cestini stradali per conferimento delle deiezioni animali completi di kit di sacchi monouso da rimpiazzare con cadenza settimanale.

Rimozione carogne animali

Il personale addetto al servizio di pulizia strade dovrà tempestivamente segnalare all'Ufficio Ecologia e Ambiente e/o alla Polizia Locale la presenza di eventuali carogne di animali giacenti sul suolo pubblico e dovrà collaborare con il Servizio di veterinaria – ASL territorialmente competente per la loro rimozione. A seguito della rimozione, l'area dovrà essere opportunamente lavata e sanificata con idonei prodotti.

Scerbatura

Fanno parte del servizio di spazzamento manuale anche operazioni di rimozione delle erbe infestanti spontanee che crescono lungo le cordonature stradali, i marciapiedi, le isole spartitraffico ecc.

Gli interventi di rimozione dovranno essere maggiormente concentrati nella stagione primaverile dove piante, arbusti o semplice erbaccia riprendono la vegetazione dopo la stasi invernale.

Scopo degli interventi previsti è quello di mantenere sotto controllo la crescita delle infestanti per il decoro urbano e per prevenire incidenti stradali dovuti alla scarsa visibilità in caso di crescita eccessiva delle infestanti. Sarà cura della ditta appaltatrice pianificare gli interventi per garantire gli obiettivi indicati.

Parametri di dimensionamento del servizio e risorse impiegate

Ai fini della valutazione del personale da impiegare nelle operazioni di spazzamento manuale descritte si considera una produttività media di circa 500 metri lineari per ciascuna ora di intervento.

Tale valore tiene conto delle operazioni effettuate su ambo i lati della carreggiata.

Considerando la lunghezza delle strade interessate da tale tipologia di intervento, ovvero circa 9.000 metri, sono necessarie circa 18 ore lavorate per espletare il servizio.

Considerando inoltre che un turno medio per singolo addetto è di circa 6 ore, sono necessari n.3 addetti.

Si riporta tabella riepilogativa.

Lunghezza totale (m)	Produttività oraria (m/h)	Ore di intervento totali	Turno medio per operatore (h)	Operatori necessari
9.000	500	18	6	3

La frequenza di intervento prevista per le strade interessate da servizio di spazzamento manuale è quotidiana **(6/7)** domenica esclusa.

Le strade del centro dove si effettua il servizio descritto saranno suddivise in zone omogenee aventi ciascuna una lunghezza complessiva di circa 3.000 metri. Ognuna delle zone individuate sarà assegnata ad un singolo addetto che effettuerà il servizio in un turno lavorativo.

Ciascuna addetto per svolgere le operazioni previste avrà a disposizione un automezzo leggero di appoggio per agevolare gli spostamenti, trasportare le attrezzature necessarie e i rifiuti spazzati che dovranno essere posizionati in un carrellato posto sul cassone dell'automezzo per evitare che durante gli spostamenti i rifiuti più leggeri possano disperdersi.

Si riporta tabella riepilogativa delle modalità di svolgimento del servizio.

Tipologia servizio	metri	Frequenza settimanale	Durata (h)	motocarro elettrico	operatore
Spazzamento manuale	9.000	6	6	3	3

Considerando le n.3 sottozone previste, si ha il seguente prospetto.

Tipologia servizio	zona	metri	Frequenza settimanale	Durata (h)	motocarro elettrico	operatore
Spazzamento manuale	Manuale 1	3.000	6	6	1	1
	Manuale 2	3.000	6	6	1	1
	Manuale 3	3.000	6	6	1	1

Si riporta inoltre tabella riepilogativa delle risorse impiegate nel servizio descritto, intese come ore annue lavorate, calcolate considerando la frequenza di intervento, le ore necessarie e il numero di addetti/automezzi impiegati.

Tipologia servizio	zona	motocarro elettrico	operatore
Spazzamento manuale	Manuale 1	1872	1872
	Manuale 2	1872	1872
	Manuale 3	1872	1872

Spazzamento misto

Per spazzamento misto si intendono interventi effettuati congiuntamente da una spazzatrice meccanica, coadiuvata da un operatore a terra. La funzione dell'operatore a terra è quella di avvicinare nell'area di lavoro della macchina i rifiuti presenti in zona dove la stessa non ha accesso. I rifiuti presenti sui marciapiedi, tra le auto in sosta ecc. sono avvicinati dall'operatore a terra dove la spazzatrice meccanica può aspirarli facilmente.

Per effettuare tale operazione, l'addetto deve essere dotato di strumenti idonei come soffiatori a scoppio spalleggiati in maniera tale da gestire facilmente anche i rifiuti più leggeri come le foglie.

La tipologia di intervento descritta sarà effettuata nelle strade del centro urbano dove la conformazione urbanistica e stradale (assenza di gradini, strade ampie, ecc.) consente il passaggio della macchina.

Nella fattispecie, tale intervento dovrà essere effettuato nelle zone/strade riportate nell'allegato n.4. Con le stesse modalità descritte per lo spazzamento manuale, l'operatore a terra provvederà alla rimozione delle siringhe abbandonate, delle carogne e delle deiezioni animali.

L'operatore a terra avrà a disposizione un motocarro elettrico per spostarsi e per trasportare le attrezzature impiegate. La spazzatrice dovrà essere non inferiore a 4/5 mc e dovrà essere dotata di sistema di erogazione di acqua per abbattere le polveri durante le operazioni.

Parametri di dimensionamento del servizio e risorse impiegate

Ai fini della valutazione del personale da impiegare nelle operazioni di spazzamento misto descritte si considera una produttività media di circa 2.500 metri lineari per ciascuna ora di intervento.
Tale valore tiene conto delle operazioni effettuate su ambo i lati della carreggiata.
Si stima che la lunghezza complessiva delle strade interessate da tale servizio possa essere di circa 15.000 metri lineari.

Considerando un turno medio di circa 6 ore, svolto da n.2 addetti, uno alla conduzione della spazzatrice, uno di supporto a terra, tutta la zona interessata dal servizio previsto sarà servita in un unico turno.
Si riporta tabella riepilogativa.

Lunghezza totale (m)	Produttività oraria (m/h)	Ore di intervento totali	Turno medio per operatore (h)	Operatori necessari
15.000	2.500	6	6	2 (autista + operatore a terra)

La frequenza di intervento prevista per le strade interessate da servizio di spazzamento misto è di 3 interventi a settimana **(3/7).**

Si riporta tabella riepilogativa delle modalità di svolgimento del servizio.

Tipologia servizio	metri	Frequenza settimanale	Durata (h)	Spazzatrice 4/5 mc	motocarro elettrico	autista	operatore
Spazzamento misto	15.000	3	6	1	1	1	1

Si riporta inoltre tabella riepilogativa delle risorse impiegate nel servizio descritto, intese come ore annue lavorate, calcolate considerando la frequenza di intervento, le ore necessarie e il numero di addetti/automezzi impiegati.

Tipologia servizio	Spazzatrice 4/5 mc	motocarro elettrico	autista	operatore

Spazzamento misto	936	936	936	936

Spazzamento meccanizzato

Le operazioni di spazzamento meccanizzato, ovvero con il solo impiego di spazzatrice meccanica, senza l'ausilio dell'operatore a terra, interesseranno la zona industriale e contrade periferiche dove la densità abitativa risulta elevata. Si rimanda all'allegato n.4 per maggiori dettagli sulle strade da servire.
Le strade interessate da tale servizio presentano una lunghezza complessiva di circa 12.000 metri.
Il servizio dovrà essere effettuato con frequenza almeno bisettimanale **(2/7)** da un addetto con impiego di spazzatrice meccanica da 4/5 mc.

Si riporta tabella riepilogativa delle modalità di svolgimento del servizio.

Tipologia servizio	metri	Frequenza settimanale	Durata (h)	Spazzatrice 4/5 mc	autista
Spazzamento meccanizzato	12.000	2	3	1	1

Si riporta inoltre tabella riepilogativa delle risorse impiegate nel servizio descritto, intese come ore annue lavorate, calcolate considerando la frequenza di intervento, le ore necessarie e il numero di addetti/automezzi impiegati.

Tipologia servizio	Spazzatrice 4/5 mc	autista
Spazzamento meccanizzato	312	936

La ditta appaltatrice dovrà comunque rendersi disponibile ad effettuare le operazioni descritte anche in altre strade o contrade diverse da quelle indicate, su specifica indicazione dell'ente appaltatore, fermo restando la lunghezza totale da garantire di 12.000 metri da spazzare con frequenza bisettimanale.

Altri servizi

Raccolta oli esausti

La ditta appaltatrice dovrà prevedere presso il centro di raccolta comunale la raccolta degli oli vegetali esausti. A tal fine dovrà essere predisposta apposita cisterna non inferiore a 300 litri dotata di vasca a doppio corpo e sistema di recupero per garantire la tenuta in caso di rottura accidentale.

Tale contenitore dovrà essere svuotato con le opportune frequenze per garantire alle utenze la possibilità del conferimento continuo. Inoltre, deve essere sempre tenuto in perfette condizioni, pulito in caso di sversamenti accidentali esterni, ed essere posizionato in un punto visibile e facilmente accessibile del centro di raccolta.

Gestione area cimiteriale

La ditta appaltatrice dovrà provvedere alla raccolta dei rifiuti assimilabili agli urbani prodotti nelle 2 aree cimiteriali presenti sul territorio comunale, posizionando idoneo numero di carrellati da posizionare all'interno del cimitero stesso, a servizio degli utenti e dei gestori.

Dovranno essere forniti carrellati per frazione organica, carta, plastica, metalli e frazione residua di capacità variabile in base alla specifica frazione di rifiuto da contenere. Lo svuotamento di tali attrezzature sarà effettuato con le frequenze previste per la raccolta porta a porta nel centro urbano. La ditta appaltatrice dovrà garantire interventi e svuotamenti maggiori in occasione di periodi festivi, prefestivi e soprattutto durante la commemorazione dei defunti.

Pulizia aree mercatali

Sul territorio comunale di Lauria si svolgono 2 mercati con frequenza mensile. La ditta appaltatrice dovrà gestire le aree interessate da operazioni mercatali, garantendo la raccolta differenziata dei rifiuti prodotti e la pulizia delle aree assegnate a ciascun ambulante con le modalità di seguito descritte.

La gestione delle aree mercatali dovrà avvenire in due fasi distinte:

- Una prima fase di raccolta che prevede il posizionamento di adeguato numero di carrellati per la raccolta differenziata dei rifiuti (carta e cartone, plastica, vetro, residuo, ecc.), il successivo svuotamento e la rimozione degli stessi.
- Una seconda fase dove si effettua lo spazzamento e il lavaggio delle aree occupate dai bancarellisti.

Prima dell'inizio delle operazioni mercatali, la ditta appaltatrice dovrà provvedere al posizionamento di un adeguato numero di carrellati e/o cassonetti, e della cartellonistica, per facilitare il conferimento da parte dei bancarellisti. Tali attrezzature saranno posizionate in punti idonei concordati con i tecnici comunali.
Gli ambulanti saranno invitati al rispetto delle norme sulla differenziazione dei rifiuti prodotti. Eventuali comportamenti non rispettosi delle regole saranno sanzionati da parte dei vigili comunali.
Per garantire la corretta differenziazione dei rifiuti, la ditta appaltatrice dovrà implementare un piano informativo presso tutti i bancarellisti, illustrando le modalità di conferimento dei materiali di scarto. Tale piano sarà sottoposto al giudizio preventivo dell'Amministrazione comunale e poi attuato.
Al termine dello sgombero degli ambulanti, la ditta appaltatrice dovrà intervenire provvedendo allo svuotamento e al ritiro dei cassonetti precedentemente posizionati.
Immediatamente dopo il ritiro dei contenitori, si provvederà alla pulizia dell'area con interventi manuali e meccanici per la rimozione completa di tutti i residui presenti.
Le operazioni dovranno essere effettuate da una squadra composta da minimo n.3 addetti che provvederanno alla raccolta dei rifiuti e alla rimozione dei cassonetti con impiego di automezzo costipatore da 5 mc e pianale e al successivo spazzamento con impiego di spazzatrice meccanica

con annesso sistema di erogazione di acqua e prodotti sanificanti per garantire la massima pulizia delle aree interessate.
Si riporta tabella riepilogativa delle modalità di svolgimento del servizio.

servizio	interventi annui	durata (h)	costipatore 5 mc	pianale	spazzatrice	autista	operatore
gestione aree mercatali	24	4	1	1	1	1	2

Si riporta tabella riepilogativa delle ore annue stimate per lo svolgimento del servizio.

servizio	costipatore 5 mc	pianale	spazzatrice	autista	operatore
gestione aree mercatali	48	48	48	96	192

Pulizia aree dedicate a manifestazioni pubbliche

Si svolgono annualmente nel comune di Lauria circa 10 eventi e manifestazioni pubbliche (fiere, sagre ecc.) Le manifestazioni, a seconda della specifica tipologia, possono durare un singolo giorno o diversi giorni consecutivi.

La ditta appaltatrice dovrà provvedere alla gestione dei rifiuti e alla pulizia delle aree interessate da tali eventi garantendo i servizi previsti a per circa 20 interventi. Qualora, dovessero svolgersi eventi non programmati a lungo termine, la ditta appaltatrice dovrà provvedere alla gestione delle aree interessate, previo avviso da parte dell'ente.

I servizi presso tali aree dovranno essere effettuati con le stesse modalità descritte in precedenza per i mercati ovvero con posizionamento di adeguato numero di cassonetti, rimozione al termine dell'evento e accurata pulizia di tutte le superfici impiegate.

Per le operazioni indicate si prevede impiego di una squadra composta da minimo n.3 addetti che provvederanno alla raccolta dei rifiuti e alla rimozione dei cassonetti con impiego di automezzo costipatore da 5 mc e pianale e al successivo spazzamento con impiego di spazzatrice meccanica con annesso sistema di erogazione di acqua e prodotti sanificanti per garantire la massima pulizia delle aree interessate.
Si riporta tabella riepilogativa delle modalità di svolgimento del servizio.

servizio	interventi annui	durata (h)	costipatore 5 mc	pianale	spazzatrice	autista	operatore
gestione aree interessate da manifestazioni pubbliche	20	4	1	1	1	1	2

Si riporta tabella riepilogativa delle ore annue stimate per lo svolgimento del servizio.

servizio	costipatore 5 mc	pianale	spazzatrice	autista	operatore
gestione aree interessate da manifestazioni pubbliche	40	40	40	80	160

Gestione CCR

Il comune di Lauria dispone di un centro di raccolta comunale (CCR) a servizio sia degli operatori per le operazioni di trasbordo dei materiali raccolti sia delle utenze che possono conferire i rifiuti previsti dal DM 8 aprile 2008 e s.m.i.

La ditta appaltatrice dovrà provvedere all'apertura al pubblico di tale centro per un monte ore non inferiore a 40 ore settimanali, compreso almeno 4 ore di apertura domenicale in orario mattutino. Qualora sia realizzato un ulteriore centro di raccolta sul territorio comunale, l'ente potrà richiedere all'aggiudicatario la gestione dello stesso. In tal caso, l'aggiudicatario provvederà alla gestione dei due centri con apertura a giorni alterni, fermo restando le 40 ore di apertura settimanale previste.

Si descrivono di seguito le modalità di gestione e presidio del CCR.

All'interno del centro di raccolta non dovranno essere effettuate operazioni di disassemblaggio di rifiuti ingombranti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Verranno messe in atto procedure specifiche volte ad evitare che le apparecchiature subiscano danneggiamenti e possano causare il rilascio di sostanze inquinanti o pericolose per l'ambiente o compromettere le successive operazioni di recupero. Al fine di garantire che la movimentazione all'interno del centro di raccolta avvenga senza rischi di rottura di specifiche componenti dei RAEE (circuiti frigoriferi, tubi catodici, eccetera) dovrà essere posta particolare attenzione a:

- scelte di idonee apparecchiature di sollevamento escludendo l'impiego di apparecchiature tipo ragno;
- assicurare la chiusura degli sportelli e fissate le parti mobili;
- mantenere l'integrità della tenuta nei confronti dei liquidi o dei gas contenuti nei circuiti.

Dovranno essere prese idonee misure per garantire il contenimento di polveri e di odori.
Il centro di raccolta dovrà essere disinfestato periodicamente e saranno rimossi giornalmente i rifiuti che si dovessero trovare all'esterno degli scarrabili/platee o all'esterno del centro. Saranno adottate adeguate procedure di contabilizzazione dei rifiuti in ingresso, in particolare per quanto concerne le sole utenze non domestiche, e in uscita al fine della impostazione dei bilanci di massa o bilanci volumetrici, entrambi sulla base di stime in assenza di pesatura, attraverso la compilazione, eventualmente su supporto informatico, di uno schedario numerato progressivamente e conforme ai modelli di cui agli allegati Ia e Ib del DM 8 aprile 2008 e smi.

Accessi

L'accesso è consentito ai privati cittadini (utenze domestiche) e utenze non domestiche (per i rifiuti urbani assimilati conferibili) regolarmente iscritte a ruolo dei rifiuti, con esclusione di qualsiasi utenza non iscritta. Sarà altresì autorizzato ad accedere il personale del servizio di raccolta. L'accesso all'utenza sarà consentito solo durante i giorni e gli orari di apertura stabiliti ed

indicati nell'apposita cartellonistica affissa all'ingresso delle strutture. L'accesso contemporaneo di automezzi all'interno dei centri verrà gestito in funzione delle aree di sosta disponibili e del numero massimo di persone o mezzi contemporaneamente presenti, precedentemente stabilito. Il personale di conduzione farà rispettare le limitazioni stabilite per gli accessi, evitando intasamenti e/o affollamenti all'interno del centro, garantendo il controllo dei conferimenti e verificando che le operazioni avvengano in sicurezza; il personale di conduzione potrà quindi impedire temporaneamente l'accesso al centro al fine di garantire le normali condizioni di lavoro e di sicurezza. Le chiusure temporanee e le successive riaperture saranno opportunamente registrate. L'accesso al di fuori dei giorni e degli orari di apertura all'utenza sarà permesso esclusivamente agli operatori del servizio o per motivi di interesse pubblico, previa autorizzazione da parte del Responsabile.

Modalità di conferimento

L'utente che intende conferire rifiuti al centro di raccolta dovrà qualificarsi di norma tramite l'esibizione di idonea documentazione di identificazione prevista e dovrà dichiarare la tipologia e la provenienza dei rifiuti conferiti. L'autovettura che deve accedere al centro di raccolta deve tenere il motore spento durante il tempo di eventuale attesa all'esterno del centro di raccolta e durante le operazioni di conferimento. L'addetto al servizio di guardiania e controllo respingerà chiunque non sia in grado di esibire i documenti previsti, nonché coloro che intendano conferire in difformità alle norme dello specifico regolamento comunale. L'addetto al servizio di guardiania potrà inoltre respingere eventuali conferimenti che non siano compatibili con la capacità di stoccaggio del centro di raccolta, se questo determina situazioni di pericolo per la salute o l'ambiente o rischi per la sicurezza degli operatori e degli utenti.

Norme di comportamento per soggetti autorizzati ad operare all'interno del centro

Il personale autorizzato ad operare all'interno del centro è tenuto all'osservanza delle seguenti norme:

- entrati nel perimetro del centro, tutti i mezzi che effettuano le operazioni di scarico o carico rifiuti e/o materiali devono rispettare la segnaletica presente e le indicazioni del personale di conduzione; ingenerale per i mezzi valgono le regole del Codice della strada;
- gli autisti che effettuano la movimentazione di cassoni o eseguono manovre con braccio gru, durante l'orario di apertura del centro, devono provvedere a delimitare l'area di ingombro necessaria per le operazioni di carico/scarico con opportuna segnaletica; l'autista non potrà iniziare l'attività senza l'autorizzazione dell'addetto alla conduzione del centro;
- la velocità massima consentita è "a passo d'uomo"
- gli addetti e i trasportatori devono indossare gli opportuni DPI previsti;
- tutti i soggetti che movimentano rifiuti all'interno dei centri devono eseguire le operazioni con la massima diligenza e attenzione affinché siano evitati versamenti di materiale all'esterno del contenitore;
- gli autisti addetti allo scarico contenitori devono riposizionare il contenitore nelle apposite aree verificando sia l'accessibilità per i successivi conferimenti che la regolare chiusura del contenitore con le relative coperture.

Compiti del personale di conduzione

Si elencano di seguito i principali compiti che il personale di conduzione è tenuto a svolgere al fine di garantire il servizio ed il mantenimento del centro nel rispetto delle norme vigenti in materia di sicurezza e ambiente:

1. Apertura e chiusura nel rispetto dei giorni e orari indicati e/o concordati con l'Amministrazione Comunale.
2. Garantire durante tutto l'orario di apertura del centro la presenza di personale qualificato, specificatamente formato per la conduzione dei Centri di raccolta, e adeguatamente addestrato nel gestire le diverse tipologie di rifiuti conferibili; è richiesta la presenza costante di almeno un addetto in possesso di:
   a. attestato di formazione alla gestione dei centri di raccolta ai sensi del D.M. 08/04/2008 es.m.i.;
   b. attestato di formazione primo soccorso;
   c. attestato di formazione antincendio per "rischio incendio medio";
3. Garantire la fruibilità del servizio a tutta l'utenza che entro l'orario di chiusura previsto venga a trovarsi in attesa di conferimento;
4. Garantire che i rifiuti conferiti a seguito dell'esame visivo effettuato dall'addetto, siano collocati in aree distinte per flussi omogenei, attraverso l'individuazione delle loro caratteristiche e delle diverse tipologie e frazioni merceologiche, separando i conferimenti di rifiuti potenzialmente pericolosi da quelli non pericolosi;
5. Sorvegliare, assistere e fornire all'utente tutte le informazioni necessarie al corretto conferimento, aiutare, ove richiesto, l'utente al corretto conferimento;
6. Verificare che i rifiuti conferiti siano provenienti dal territorio comunale e che gli utenti siano autorizzati al conferimento;
7. Garantire all'interno dell'area il corretto deposito dei rifiuti secondo le prescrizioni dei regolamenti, delle procedure, delle istruzioni operative di gestione o degli allegati tecnici e controllare che, durante il conferimento da parte degli utenti non venga provocata la rottura di specifiche componenti RAEE (circuiti frigoriferi, tubi catodici, eccetera).
8. Controllare giornalmente lo stato di riempimento dei contenitori e delle aree aperte, richiedendo qualora necessari il prelievo dei materiali e garantendo durante le fasi di carico le condizioni di sicurezza e di rispetto normativo;
9. Garantire che la durata del deposito, di ciascuna frazione merceologica conferita al centro di raccolta, rispetti i tempi prescritti dalla legge o dalle disposizioni regolamentari del Centro di raccolta;
10. Registrare i conferimenti in entrata sia di privati cittadini sia di imprese su apposito registro, anche in formato digitale;
11. Garantire la compilazione e la tenuta dei registri e di tutta la documentazione prevista dalla normativa vigente (anche in formato digitale).
12. Segnalare prontamente le eventuali contestazioni o comportamenti non rispettosi da parte dell'utenza;

13. Provvedere a ogni turno di lavoro alla pulizia, all'ordine dell'area interna e al decoro delle strutture presenti;
14. Rimuovere, giornalmente, i rifiuti che si dovessero trovare all'esterno degli scarrabili/platee/contenitori, collocandoli adeguatamente in relazione alla loro natura;
15. Mantenere pulita l'area in prossimità degli accessi e del perimetro esterno del centro, rimovendo, mediante l'utilizzo di idonea attrezzatura, eventuali rifiuti abbandonati abusivamente, collocandoli adeguatamente in relazione alla loro natura compatibilmente alle tipologie conferibili. In caso si tratti di rifiuti pericolosi o presunti tali si avvierà una procedura di segnalazione all'autorità, concordandola preventivamente con l'Amministrazione Comunale;
16. Provvedere alla pulizia straordinaria dell'area mediante interventi di sfalcio delle erbacce infestanti;
17. Segnalare agli addetti alla manutenzione eventuali guasti alle attrezzature presenti (cassoni, presse, ecc) in modo da ripristinare nel più breve tempo possibile il normale funzionamento di tali attrezzature;
18. Garantire un comportamento rispettoso nei confronti dell'utenza. Nel caso in cui si rilevi una inottemperanza da parte dell'utenza del regolamento del centro si avrà il compito di intervenire prontamente fornendo ulteriori indicazioni avendo cura di evitare di giungere a scontri verbali.
19. Adottare le opportune cautele al fine di evitare, per quanto tecnicamente possibile, i ristagni d'acqua provvedendo periodicamente alla rimozione di eventuali accumuli;
20. Garantire il primo pronto intervento in caso di sversamenti accidentali all'interno del centro, con fuoriuscite di liquidi pericolosi o inquinanti, utilizzando gli opportuni materiali di primo intervento;
21. Gestire i rifiuti che derivano dall'attività di primo/pronto intervento ambientale all'interno del centro con le modalità e i tempi previsti dalla normativa vigente e conformemente a quanto previsto dall'Amministrazione comunale;
22. In caso di precipitazioni atmosferiche, provvedere ove richiesto alla copertura, con gli specifici coperchi o con gli specifici teloni, di tutti i contenitori/container/cumuli che il regolamento di gestione del centro prevede siano coperti in caso tali eventi meteorici;
23. Adottare adeguati accorgimenti al fine di evitare la dispersione di polveri durante le fasi di conferimento dei rifiuti;
24. Sorvegliare in modo tale da evitare che gli utenti o chiunque altro rovisti o prelevi, per usi propri, dei materiali presenti all'interno dell'area.
25. Osservare e adempiere alle prescrizioni di sicurezza ambientali espressamente richieste per ogni centro di raccolta, quali:
    a. chiusura a fine turno dei coperchi dei container;
    b. chiusura a chiave, dove presenti, dei locali e/o contenitori destinati alla raccolta dei rifiuti urbani pericolosi;
    c. disattivare, ove presenti, le torrette di alimentazione elettrica degli elettro-compattatori ad ogni fine turno;

d. registrare i bilanci di massa dei rifiuti in ingresso e quelli in uscita conformemente alla modulistica prevista dal D.M. 08 aprile 2008;

e. qualora richiesto, garantire e assicurare, nel corso di applicazione contrattuale, ogni forma di tenuta o di registrazione degli ingressi e degli allontanamenti di particolari tipi di rifiuti, in caso di nuove prescrizioni ed adempimenti emanati dalla normativa di settore.

Obblighi e divieti del personale di conduzione

E' fatto obbligo al personale di conduzione dei centri di raccolta:

- durante gli orari di servizio presso il centro, indossare la divisa da lavoro, al fine di essere riconoscibili da parte dell'utenza;
- comportarsi e relazionarsi in ogni situazione con buona educazione e modi cortesi nei confronti dell'utenza;
- prestare attenzione alla persona con la quale ci si relaziona e rispettare il dovere di riservatezza nella gestione dei dati relativi all'utente;
- utilizzare le attrezzature in base alla formazione ricevuta;
- rispettare gli orari di apertura e chiusura;
- assicurare la fruizione del servizio a tutti gli utenti che durante l'orario di apertura vengono a trovarsi in condizioni di attesa;
- utilizzare i DPI previsti durante il servizio, in particolare durante operazioni di movimentazione dei rifiuti nel rispetto della formazione ricevuta e comunque delle norme vigenti in materia di sicurezza.

E' fatto divieto al personale di conduzione dei centri di raccolta di:

- Introdurre nei contenitori rifiuti e/o materiali differenti da quanto indicato sul contenitore;
- Accettare rifiuti non identificabili con certezza in seguito all'esame visivo;
- asportare i rifiuti conferiti e depositati negli appositi contenitori ubicati all'interno del CDR o recuperare e/o riutilizzare apparecchiature, elettriche o non, e/o relativi componenti;
- vendere e/o commercializzare rifiuti conferiti presso il centro di raccolta;
- accettare in ingresso rifiuti diversi da quelli autorizzati;
- rimuovere o danneggiare i presidi antincendio ed antinfortunistici presenti e/o ingombrare le aree circostanti ad essi;
  prelevare acqua dagli impianti antincendio se non per lo specifico scopo a cui è destinata;
- fumare all'interno dell'area del centro;
- accendere fiamme libere e/o effettuare operazioni che possano provocare scintilla, senza autorizzazione;
- bere e/o mangiare se non nelle aree predisposte, ove previste;
- arrecare danni alle strutture, infrastrutture ed attrezzature.

Registrazione dei flussi

Flussi di ingresso

I conferimenti eseguiti sia da parte dei privati cittadini sia da parte di attività produttive sono sottoposti a controllo ed a registrazione. La registrazione del conferimento (identificazione e quantificazione) è eseguita dall'operatore tramite supporto informatico.
Qualora il sistema informatico sia temporaneamente inutilizzabile (es. Interruzione dell'alimentazione elettrica, ecc.) la registrazione deve essere riportata manualmente. Gli addetti al servizio di raccolta e/o spazzamento potranno accedere al centro nelle modalità e negli orari concordati ed i relativi conferimenti dovranno sempre essere registrati tramite supporto informatico oppure compilando apposito modulo e successivamente caricato nel sistema informatizzato.

Flusso in uscita-bilancio di massa
Tutte le uscite dei rifiuti dai centri di raccolta sono sottoposte a registrazione. L'operatore in presenza di avvenuto scarico di un contenitore, container o settore dedicato ad uno specifico rifiuto, richiama sul sistema informatico la lista dei rifiuti in giacenza e seleziona la tipologia di rifiuto oggetto di uscita. Il sistema informatico ripropone all'operatore la tipologia del rifiuto selezionato richiedendo una conferma per lo scarico delle giacenze A conferma avvenuta il sistema rilascia una scheda conforme all'allegato 1b del DM 8 aprile 2008 e s.m.i. in cui sono riportati i dati del centro di raccolta, giorno e ora, tipo, codice e quantità del rifiuto avviato a recupero o smaltimento. Qualora il sistema informatico sia temporaneamente inutilizzabile (es. Interruzione dell'alimentazione elettrica ecc.), l'operatore registra manualmente le uscite dei rifiuti in apposito registro.

Lavaggio strade

La ditta appaltatrice dovrà provvedere al lavaggio delle strade del centro urbano con impiego di autobotte allestita con barra anteriore lavastrade dotata di ugelli per l'erogazione di acqua in pressione. Il servizio deve essere effettuato nel periodo giugno - ottobre con frequenza quindicinale.

L'acqua dovrà essere miscelata con prodotti disinfettanti biocompatibili che assicurano la sanificazione delle strade trattate.

Fermo restando il numero di interventi annui previsti, l'ente appaltante si riserva la facoltà di richiedere alla ditta appaltatrice di concentrare gli interventi nella stagione estiva.

Considerando una produttività media di circa 5 km/h e 6 ore per turno, la ditta appaltatrice dovrà garantire il lavaggio di circa 30 km per turno.

Nell'ambito del periodo transitorio, la ditta appaltatrice dovrà concordare con la Stazione Appaltante un calendario di intervento con le strade interessate da tale servizio.

Il servizio sarà effettuato da un unico addetto. Si riporta tabella riepilogativa delle modalità di svolgimento del servizio e delle ore annue impiegate.

servizio	interventi	durata (h)	autobotte lavastrade	autista	autobotte	autista

					lavastrade (h/anno)	**(h/anno)**
lavaggio strade	10	6	1	1	60	60

Gestione isola ecologica mobile

La ditta appaltatrice dovrà dotarsi di isola ecologica mobile scarrabile da posizionare con modalità concordate di volta in volta con la stazione appaltante per consentire alle utenze la possibilità di conferire rifiuti urbani pericolosi (pile esauste, farmaci scaduti, prodotti tossici e infiammabili, oli vegetali e minerali esausti).

Tale attrezzatura potrà essere impiegata per il conferimento dei rifiuti nelle contrade o in occasioni particolari (manifestazioni o simili).

L'isola ecologica mobile dovrà essere autonoma dal punto di vista energetico ed essere dotata di sistema di riconoscimento delle utenze conferenti. In caso di impiego nelle aree periferiche, in accordo con l'amministrazione comunale, la ditta appaltatrice dovrà individuare dei punti dove collocare l'attrezzatura indicata che sarà in sosta nello specifico punto per un certo tempo, stabilito con l'ente.

L'addetto alla movimentazione provvederà a posizionare l'isola mobile nel punto indicato e al suo ritiro trascorso il tempo previsto.

Per la movimentazione è previsto impiego di automezzo dotato di sistema multilift condotto da un autista che con frequenza quotidiana **(6/7)** posizionerà l'isola ecologica in uno specifico punto. Si stima che per effettuare il posizionamento, il prelievo e lo svuotamento presso il centro di raccolta comunale dei contenitori interni alla macchina siano necessarie circa 2,5 ore.

Pertanto, si prevedono circa 780 ore annue di impiego di un addetto e di un automezzo lift per la movimentazione.

Lavaggio arredi urbani

La ditta appaltatrice dovrà provvedere con cadenza almeno mensile al lavaggio degli arredi urbani presenti nel centro urbano.

Per arredi urbani si intendono manufatti fissi e attrezzature mobili a servizio delle utenze (es. cestini gettacarte, pensiline degli autobus, fioriere pubbliche, segnaletica verticale, monumenti pubblici eventualmente imbrattati da affissioni, graffiti o scritte abusive, fontane e fontanili statue e marmi).

Per lo svolgimento del servizio, la ditta appaltatrice dovrà impiegare strumenti idonei e tali da assicurare la completa pulizia del manufatto interessato, garantendo allo stesso tempo interventi non invasivi che possano compromettere l'integrità del manufatto o ledere parti delicate dello stesso.

E' consentito l'impiego di attrezzature come idropulitrici, sabbiatrici ecc. con l'aggiunta di prodotti sanificanti e disinfettanti biocompatibili.

Nella propria offerta tecnica, la ditta appaltatrice dovrà programmare gli interventi previsti garantendo come obiettivo la massima pulizia e decoro di tutti gli arredi urbani.

Per lo svolgimento di tali interventi con le frequenze indicate, si prevede l'impiego di un addetto con ausilio di pianale per facilitare gli spostamenti e trasportare le attrezzature necessarie con un monte ore annuo di circa 180 ore.

Rimozione rifiuti abbandonati

La ditta appaltatrice dovrà provvedere alla rimozione di qualunque rifiuto, abbandonato sul suolo pubblico garantendo il servizio come pronto intervento e come servizio programmato.

Con frequenza minima settimanale, un addetto con impiego di automezzo costipatore o pianale, dovrà provvedere alla rimozione dei rifiuti nelle zone periferiche dove maggiormente si concentra il fenomeno dell'abbandono.

Accanto al servizio programmato la ditta appaltatrice dovrà rendersi disponibile allo svolgimento del servizio come pronto intervento, su segnalazione da parte dell'ente appaltante o di privati cittadini. Tale servizio dovrà essere garantito entro 24 ore dalla segnalazione.

Durante le operazioni l'addetto provvederà alla delimitazione e messa in sicurezza dell'area, all'eventuale caratterizzazione di rifiuti in caso di presenza di rifiuti non assimilabili, speciali o pericolosi. In caso di presenza di quantitativi di notevole entità, la ditta appaltatrice dovrà intervenire con automezzi, attrezzature e forza lavoro tali da effettuare la rimozione nel più breve tempo possibile.

Inoltre, dovranno essere censite tutte le aree di frequente abbandono di rifiuto, in collaborazione con l'Amministrazione comunale si provvederà a realizzare apposita mappa GIS da consegnare all'Amministrazione e da aggiornare con nuovi rilievi.
Al fine di combattere l'abbandono indiscriminato di rifiuti la ditta appaltatrice provvederà ad installare adeguato numero di sistemi di videosorveglianza mobili, i cui dati saranno affidati alla Polizia Municipale per le azioni di competenza.
Si riporta tabella riepilogativa delle modalità di svolgimento del servizio.

servizio	frequenza	interventi	durata (h)	costipatore 5 mc	operatore
rimozione rifiuti abbandonati (servizio programmato)	1/7		6	1	1
rimozione rifiuti abbandonati (su segnalazione)		30	5	1	2

In base alle risorse indicate nella precedente tabella, si riporta ulteriore tabella riepilogativa delle risorse impiegate in termini di ore lavorate annue per automezzi e personale.

servizio	costipatore 5 mc	operatore
rimozione rifiuti abbandonati (servizio programmato)	312	312
rimozione rifiuti abbandonati (su segnalazione)	162	300

Ecosportello

La ditta appaltatrice dovrà individuare nel centro urbano un ufficio da adibire ad ecosportello per fornire informazioni e assistenza alle utenze.

Tale ufficio dovrà essere aperto al pubblico per almeno 5 giorni a settimana in orario mattutino e pomeridiano. Durante l'apertura dovrà essere sempre presente un addetto appositamente formato sulle modalità di svolgimento del nuovo servizio di igiene urbana e preparato per essere in grado di rispondere alle esigenze delle utenze.
Presso tale ufficio, la ditta appaltatrice potrà anche effettuare la distribuzione dei sacchetti alle utenze. Le utenze invece, potranno chiedere informazioni sul servizio, segnalare disservizi o anche prenotare la raccolta domiciliare degli ingombranti.
La sede, individuata dalla ditta appaltatrice, dovrà essere dotata di tutte le utenze (acqua, corrente elettrica, linea telefonica fissa o mobile) indispensabili per il funzionamento dello stesso.
Dovrà essere inoltre presente un pc per la registrazione delle consegne dei sacchetti.

Monitoraggio dei servizi

La tecnologia di controllo a distanza mediante impiego di sistemi GPS e GIS è utilizzata da tempo anche nel settore dell'igiene urbana per attività di controllo dell'esecuzione dei servizi e del monitoraggio delle utenze.
La ditta aggiudicataria deve provvedere ad implementare un sistema di monitoraggio che nell'immediato comporti:

- la possibilità di controllare lo svolgimento del servizio sia da parte dell'azienda che da parte del Comune;
- la possibilità di controllare il comportamento delle diverse utenze (conferimenti, qualità degli stessi, ecc.);
- la possibilità da parte del cittadino di conoscere le sue performance nel tempo.

La ditta appaltatrice dovrà prevedere un sistema di misurazione puntuale dei conferimenti effettuati dalle utenze conforme, al DM Ambiente 20 aprile 2017, per tutte le frazioni conferite mediante impiego di contenitori rigidi (mastelli e carrellati).
Per lo svolgimento delle operazioni di monitoraggio, la ditta appaltatrice dovrà impiegare un sistema informatizzato che consenta la lettura dei conferimenti e la contabilizzazione delle utenze servite.
Dovranno essere impiegati strumenti elettronici portatili (palmari, lettori da polso) o lettori fissi a bordo mezzo in maniera tale da effettuare il monitoraggio dei conferimenti.

Il sistema dovrà consentire la segnalazione di conferimenti non conformi (presenza di materiale estraneo, giorno errato di conferimento ecc.), generando report periodici sulle utenze indisciplinate.

In generale, il sistema che la ditta aggiudicataria deve impiegare deve permettere:

- di conoscere anche in tempo reale i percorsi dei diversi automezzi adibiti alla raccolta e anche allo spazzamento;
- di avere un archivio storico dei percorsi suddetti;
- di conoscere anche in tempo reale i dati della black box installata sui mezzi (velocità, consumo carburante, azione dei sistemi di compattazione o delle spazzole delle spazzatrici, ecc.);
- di avere uno storico dei dati registrati dalle black box;
- di conoscere anche in tempo reale i conferimenti (attraverso le proprie attrezzature taggate) delle diverse utenze;
- di avere uno storico dei conferimenti.

La trasmissione dei dati con la centrale operativa di gestione può avvenire in tempo reale, mediante comunicazione GPRS o altri protocolli tra i lettori portatili e il sistema centrale, oppure con memorizzazione dei dati nella memoria interna del dispositivo e scaricati a fine turno nel sistema operativo di gestione.

Fabbisogni

Si riportano in questo paragrafo i fabbisogni in termini di ore lavorati annui per automezzi e operatori necessari per lo svolgimento dei servizi descritti nel presente elaborato.

Raccolta

servizio	ZONA di intervento	frequenza minima	ore annue				
			vasca 2/3 mc	costipatore 5 mc	mini-compattatore 8/10 mc	autista	operatore
raccolta frazione organica UD e UND	ZONA 1	3	936	2808	936	936	4680
ulteriore raccolta frazione organica UND	tutto il territorio	3	0	624	0	0	624
raccolta plastica UD e UND	ZONA 1	1	312	936	312	312	1560
ulteriore raccolta plastica UND	tutto il territorio	1	0	208	0	0	208
raccolta plastica UD e UND	ZONA 2 - settore A	0,5	0	0	312	312	0
raccolta plastica UD e UND	ZONA 2 - settore B	0,5	0	0	312	312	0
raccolta plastica UD e UND	ZONA 2 - settore C	0,5	0	0	312	312	0
raccolta carta e cartone UD e UND	ZONA 1	1	312	936	312	312	1560
raccolta carta e cartone UD e UND	ZONA 2 - settore A	0,5	0	0	312	312	0

raccolta carta e cartone UD e UND	ZONA 2 - settore B	0,5	0	0	312	312	0
raccolta carta e cartone UD e UND	ZONA 2 - settore C	0,5	0	0	312	312	0
raccolta cartone UND	tutto il territorio	3	0	780	0	0	780
raccolta vetro e metalli UD e UND	ZONA 1	1	312	1248	0	0	1560
ulteriore raccolta vetro e metalli UND	tutto il territorio	1	0	208	0	0	208
raccolta vetro e metalli UD e UND	ZONA 2 - settore A	0,5	0	312	0	0	312
raccolta vetro e metalli UD e UND	ZONA 2 - settore B	0,5	0	312	0	0	312
raccolta vetro e metalli UD e UND	ZONA 2 - settore C	0,5	0	312	0	0	312
raccolta frazione residua UD e UND	ZONA 1	1	312	936	312	312	1560
raccolta frazione residua UD e UND	ZONA 2 - settore A	0,5	0	0	312	312	0
raccolta frazione residua UD e UND	ZONA 2 - settore B	0,5	0	0	312	312	0
raccolta frazione residua UD e UND	ZONA 2 - settore C	0,5	0	0	312	312	0

servizio	**ZONA di intervento**	**frequenza minima**	**ore annue**				
			costipatore 5 mc	**pianale**	**furgonato**	**autista**	**operatore**
raccolta ingombranti e RAEE	tutto il territorio	1	0	312	0	0	624
raccolta RUP	tutto il territorio	mensile	0	0	72	0	72
raccolta tessili sanitari	tutto il territorio	1	312	0	0	0	312
raccolta sfalci e potature	tutto il territorio	30 interventi anno	180	0	0	0	180

Trasporto

trasporto	**compattatore 4 assi**	**lift**	**autista**
frazione residua	182	0	182
cartone	0	91	91
plastica	182	0	182
vetro	0	91	91
carta	182	0	182
tessili	0	21	21
ingombranti	0	42	42
organico	0	364	364
altri trasporti	0	42	42

Spazzamento

tipologia	spazzatrice 4/5 mc	motocarro elettrico	autista	operatore
misto	936	936	936	936
meccanizzato	312	0	312	0
manuale	0	5616	0	5616

Altri servizi

servizio	costipatore 5 mc	pianale/lift	autobotte lavastrade	spazzatrice	autista	operatore
rimozione abbandonati	462	0	0	0	0	612
gestione aree mercatali	48	48	0	48	96	192
gestione manifestazioni ed eventi	40	40	0	40	80	160
gestione CCR	0	0	0	0	0	2080
lavaggio strade	0	0	60	0	60	0
gestione ecosportello	0	0	0	0	0	1300
gestione isola ecologica mobile	0	780	0	0	780	0
lavaggio arredo urbano	0	180	0	0	0	180

Riepilogo

servizi	vasca 2/3 mc	costipatore 5 mc	minicompattatore 8/10 mc	pianale	furgonato	compattatore 4 assi	lift	spazzatrice 4 mc	motocarro	autobotte lavastrade
raccolta	2184	10112	4992	312	72					
trasporto						546	651			
spazzamento								1248	6552	
altri servizi		550		268			780	88		60
totale ore	2184	10662	4992	580	72	546	1431	1336	6552	60

servizi	autista	operatore
raccolta	4680	14864
trasporto	1197	
spazzamento	1248	6552
altri servizi	1016	4524
totale ore	8141	25940

Unità di progetto

Automezzi

servizi	vasca 2/3 mc	costipatore 5 mc	mini-compattatore 8/10 mc	pianale	furgonato	compattatore 4 assi	lift	spazzatrice 4 mc	motocarro elettrico	autobotte lavastrade
unità di progett	1	4	2	1	1	1	1	2	3	1*

*impiego non esclusivo

Personale

servizi	autista	operatore
unità di progetto	5	17

Si riporta tabella di riepilogo del personale impiegato.

qualifica	livello	quantità	contratto
operatore ecologico	1A	5	full-time
operatore ecologico	1A	1	part-time 66,66%
operatore ecologico	1A	1	part-time 50%
operatore ecologico	1A	2	part-time 83,31%
operatore ecologico	1B	1	full-time
operatore ecologico	2A	6	full-time
operatore ecologico	2B	1	full-time
autista	3A	2	full-time
autista	3B	1	full-time
autista	4A	1	full-time
autista	4B	1	full-time
impiegato	5B	2	full-time

Quadro economico

In questo capitolo si riportano le stime degli importi per l'acquisizione dei servizi in appalto.
Noti i fabbisogni complessivi dal capitolo precedente ed in base ai costi unitari (analisi dei prezzi) riportati in allegato si determinano i costi per le seguenti voci di costo:

- Personale;
- Automezzi;
- Attrezzature;
- Materiale di consumo;
- Altri costi indivisibili
- Spese generali e utile d'impresa
- Costi della sicurezza non soggetti a ribasso
- Costi di smaltimento dei rifiuti diversi da quelli indifferenziati da conferire in discarica

Costo del personale

I costi del personale sono stati stimati utilizzando le tabelle FISE-ASSOMBIENTE VIGENTI aggiornate a gennaio 2018. In base ai costi unitari, riportati in appendice, con riferimento ai fabbisogni stimati e riportati nei capitoli relativi ai fabbisogni, sono stati calcolati i costi relativi al personale impiegato.
Si riporta una tabella esplicativa del calcolo dei costi del personale impiegato.

voce di costo	unità	costo annuo unitario	costo annuo complessivo	costo durata appalto (7anni)
operatore 1A	5	€ 37.507,98	€ 187.539,90	€ 1.312.779,30
operatore 1A 66,66%	1	€ 25.002,82	€ 25.002,82	€ 175.019,74
operatore 1A 50%	1	€ 18.753,99	€ 18.753,99	€ 131.277,93
operatore 1A 83,31%	2	€ 31.247,90	€ 62.495,80	€ 437.470,57
operatore 1B	1	€ 29.797,53	€ 29.797,53	€ 208.582,71
operatore 2A	6	€ 42.604,51	€ 255.627,06	€ 1.789.389,42
operatore 2B	1	€ 38.869,14	€ 38.869,14	€ 272.083,98
operatore 3A	2	€ 44.771,03	€ 89.542,06	€ 626.794,42
operatore 3B	1	€ 42.942,24	€ 42.942,24	€ 300.595,68
operatore 4A	1	€ 47.569,59	€ 47.569,59	€ 332.987,13
operatore 4B	1	€ 46.300,60	€ 46.300,60	€ 324.104,20
impiegato5B	2	€ 45.989,74	€ 91.979,48	€ 643.856,36
domenicale CCR	208	€ 6,86	€ 1.425,99	€ 9.981,90
raccolta domenicale	1872	€ 7,99	€ 14.948,37	€ 104.638,56
totale costo del personale (A)			€ 952.794,56	€ 6.669.561,90

Costo degli automezzi

I costi degli automezzi si compongono dei costi di gestione, dei costi di ammortamento e di interesse sul capitale. Nel costo di gestione degli automezzi sono stati considerati: i costi di

manutenzione ordinaria e straordinaria, i costi per carburante, olio e pneumatici, l'assicurazione e la tassa di possesso. Nel presente piano si considera un tasso annuo percentuale di oneri finanziari per ammortamento pari al 5,5% e un periodo di ammortamento pari a 7 anni.
Si riporta tabella riepilogativa.

voce di costo	unità	costo annuo unitario	costo annuo complessivo	costo durata appalto (7anni)
vasca 2/3 mc	1	€ 7.447,14	€ 7.447,14	€ 52.130,00
costipatore 5 mc	4	€ 12.102,50	€ 48.410,00	€ 338.870,00
mini-compattatore 8/10 mc	2	€ 35.050,71	€ 70.101,43	€ 490.710,00
pianale	1	€ 11.017,50	€ 11.017,50	€ 77.122,50
furgonato	1	€ 8.226,43	€ 8.226,43	€ 57.585,00
compattatore 4 assi	1	€ 47.937,14	€ 47.937,14	€ 335.560,00
lift	1	€ 40.859,29	€ 40.859,29	€ 286.015,00
spazzatrice 5 mc	2	€ 31.292,43	€ 62.584,86	€ 438.094,00
motocarro	3	€ 3.946,14	€ 11.838,43	€ 82.869,00
autobotte lavastrade (h)	60	€ 14,07	€ 844,33	€ 5.910,30
totale costo degli automezzi (B)			€ 309.266,55	€ 2.164.865,85

Costo delle attrezzature e dei materiali di consumo

I costi dei materiali di consumo (sacchetti) sono stati valutati utilizzando i prezzi di mercato. Per quanto riguarda i costi delle attrezzature (mastelli e carrellati), il costo unitario indicato tiene conto del costo di acquisto, di un tasso di interesse del 5,50% e per talune attrezzature anche degli oneri di manutenzione, nell'ordine del 4%. Inoltre, il costo di acquisto delle attrezzature (mastelli e carrellati) è comprensivo di dispositivo di riconoscimento delle utenze (R-Fid).

voce di costo	unità	costo annuo unitario	costo annuo complessivo	costo durata appalto (7anni)
areato 7/10l	6268	€ 0,34	€ 2.135,60	€ 14.949,18
mastello 25l	3659	€ 0,68	€ 2.493,35	€ 17.453,43
mastello 30l	5952	€ 0,85	€ 5.069,83	€ 35.488,80
mastello 50l	10924	€ 1,02	€ 11.165,89	€ 78.161,22
sacco 110l	642928	€ 0,03	€ 19.287,84	€ 135.014,88
sacchi mater BI	464256	€ 0,030	€ 13.927,68	€ 97.493,76
carrellato 120l	288	€ 6,31	€ 1.817,49	€ 12.722,40
carrellato 240l	155	€ 8,41	€ 1.304,21	€ 9.129,50
carrellato 360l	321	€ 10,52	€ 3.376,23	€ 23.633,63
compostiera 310l	3409	€ 6,81	€ 23.229,90	€ 162.609,30
rastrelliera di prossimità	36	€ 52,59	€ 1.893,21	€ 13.252,50
compostiera statica	1	€ 170,36	€ 170,36	€ 1.192,50
isola ecologica mobile	1	€ 1.703,57	€ 1.703,57	€ 11.925,00
contenitori pile esauste	50	€ 8,52	€ 425,89	€ 2.981,25
contenitori farmaci scaduti	10	€ 34,07	€ 340,71	€ 2.385,00
contenitori prodotti T/F	10	€ 34,07	€ 340,71	€ 2.385,00
cestini gettacarte multi scomparto	50	€ 22,84	€ 1.142,14	€ 7.995,00

sacchi per gestione cestini stradali	93600	€ 0.02	€ 1.872,00	€ 13.104,00
contenitori deiezioni canine	15	€ 101,55	€ 1.523,30	€ 10.663,13
attrezzature per allestimento CCR				
press container	1	€ 3.786,43	€ 3.786,43	€ 26.505,00
cassoni scarrabili	8	€ 841,43	€ 6.731,43	€ 47.120,00
cisterna oli esausti	1	€ 85,18	€ 85,18	€ 596,25
contenitori vari CCR	10	€ 21,04	€ 210,36	€ 1.472,50
costo attrezzature e materiali di consumo (C)			€ 104.033,32	€ 728.233,22

Ricavi CONAI a detrarre

Si riportata proiezione dei ricavi sulle quantità che, per ciascun materiale d'imballaggio, si prevede che l'Ente recupererà in base agli obiettivi di raccolta differenziata previsti per ciascuna frazione merceologica. Tale valore si detrae dal calcolo per stabilire canone annuo di appalto. Si fa presente che i costi indicati sono al netto degli oneri di selezione.

trattamento	ton	ricavi €/ton	ricavi €/ton
metalli	39,79	€ 80,00	€ 3.183,59
imb. Carta e cartone	238,77	€ 80,00	€ 19.101,51
imb. Plastica	397,95	€ 100,00	€ 39.794,82
imb. Vetro	318,36	€ 15,00	€ 4.775,38
carta e cartone	397,95	€ 20,00	€ 7.958,96
totale a detrarre (D)			- € 74.814,26

Altri costi

Si riporta tabella riepilogativa dei costi per attività di monitoraggio, comunicazione e start up dei servizi.

Il costo del sistema di monitoraggio è costituito essenzialmente dal noleggio full services delle antenne di lettura degli R-Fid installati sulle attrezzature domestiche e di quelle di prossimità. Gli strumenti di lettura e monitoraggio dei conferimenti sono allestiti solo sugli automezzi impiegati per il servizio di raccolta porta a porta. Tale costo unitario tiene conto anche delle operazioni di avviamento del servizio.

Per la comunicazione si considera un costo di 2 €/abitante/anno per il primo anno di attività, mentre per i restanti anni di durata del servizio, il costo considerato è 1€/abitante/anno.

Il costo previsto per le attività di star up dei servizi, è di 4 €/abitante. Per semplicità di calcolo il costo totale previsto per i servizi di comunicazione e start up viene spalmato in maniera omogenea per i 7 anni di durata dell'appalto.

voce di costo	unità	costo annuo unitario	costo annuo complessivo	costo durata appalto (7anni)
monitoraggio	7	€ 1.000,00	€ 7.000,00	€ 49.000,00
comunicazione	a corpo		€ 14.285,71	€ 100.000,00
start up	a corpo		€ 7.142,86	€ 50.000,00

totale altri costi (E)	€ 28.428,57	€ 199.000,00

Costi industriali, spese generali, remunerazione del capitale (utile)

Al fine di stimare le spese generali (5%) e l'utile d'impresa (5%) si riporta il riepilogo dei costi industriali stimati in precedenza:

voce di costo		costo annuo complessivo	costo durata appalto (7anni)
totale costi industriali F=(A+B+C+D+E)		€ 1.319.708,74	€ 9.237.961,15
spese generali	5%	€ 65.985,44	€ 461.898,06
utile d'impresa	5%	€ 65.985,44	€ 461.898,06

Canone a base d'appalto soggetto a ribasso per i servizi base relativi alle attività di raccolta e trasporto rifiuti urbani ed assimilati nonché di spazzamento strade

La somma delle voci indicate nella precedente tabella forma il canone a base d'appalto annuo e per tutta la durata dell'appalto per servizi base relativi alle attività di raccolta e trasporto rifiuti urbani ed assimilati nonché di spazzamento strade.

voce di costo	costo annuo complessivo	costo durata appalto (7anni)
canone a base d'appalto soggetto a ribasso	€ 1.451.679,61	€ 10.161.757,27

Importo stimato a base d'asta per i servizi base relativi alle attività di trattamento e smaltimento

La ditta appaltatrice nella propria offerta dovrà effettuare un ribasso sul costo previsto per lo smaltimento della frazione organica (CER 200108) e sullo smaltimento degli altri rifiuti fatta eccezione del rifiuto indifferenziato (CER 200301).

Si riporta prospetto dei costi stimati con RD al 79,29%.

voce di costo	costo annuo complessivo	costo durata appalto (7anni)
smaltimenti altri rifiuti (escluso CER200301)	€ 48.978,24	€ 342.847,67
smaltimento frazione organica e frazione biodegradabile	€ 62.631,85	€ 438.422,97
totale costi smaltimenti a misura	**€ 111.610,09**	**€ 781.270,63**

Per quanto riguarda l'offerta a misura per lo smaltimento dei rifiuti, il ribasso dovrà essere effettuato sulla base dei seguenti prezzi unitari di smaltimento.

CER	frazione merceologica	ton	costo smaltimento €/ton	costo totale smaltimento €
200110	abbigliamento	19,90	€ 100,00	€ 1.989,74
200111	tessili	39,79	€ 100,00	€ 3.979,48
200132	medicinali no 31	1,99	€ 1.200,00	€ 2.387,69
200139	plastica	19,90	€ 50,00	€ 994,87
200307	ingombranti	151,22	€ 250,00	€ 37.805,07

200108	organico	595,00	€	100,00	€	59.500,26
200201	biodegradabile	31,32	€	100,00	€	3.131,59
161002	acquosi	2,39	€	150,00	€	358,15
200134	accumulatori	0,80	€	150,00	€	119,38
170203	plastica	0,40	€	150,00	€	59,69
200125	oli e grassi commestibili	3,98	€	150,00	€	596,92
200126	oli e grassi diversi da 200125	1,00	€	150,00	€	150,00
totale smaltimento frazione organica e rifiuti diversi da CER 200301					**€**	**111.610,09**

Importo stimato a base d'asta per somme a disposizione per servizi opzionali

Si stima un importo pari al 5% del canone a base d'appalto soggetto a ribasso per i servizi base relativi alle attività di raccolta e trasporto rifiuti urbani ed assimilati nonché di spazzamento strade, quale somma a disposizione per servizi opzionali che la Stazione appaltante si riserva la facoltà di attivare in corso d'appalto.

Per quanto riguarda l'offerta a misura i servizi opzionali, il ribasso dovrà essere effettuato sulla base dei seguenti prezzi unitari di riferimento.

Articolo CSA	Servizio	Unità di misura	Prezzo
20.5	Tessili sanitari - per ogni utenza oltre le 300 incluse nel canone	€/utenza*anno	€ 38,13
20.11	Raccolta scarti vegetali – Per ogni utenza servita in un singolo turno di raccolta, oltre le 30 comprese nel canone	€/utenza servita	€ 7,33
20.12	Raccolta ingombranti e RAEE – Per ogni utenza servita in un singolo turno di raccolta, oltre le 36 comprese nel canone	€/utenza servita	€ 6,20
38	Rimozione amianto abbandonato - pratica ASL	€/pratica	€ 275,00
38	Rimozione amianto abbandonato - raccolta, trasporto e smaltimento	€/kg	€ 2,00
39	Gestione nuovo CCR	€/anno	€ 21.562,11
40	Supporto all'applicazione e riscossione della tariffa con misurazione puntuale – consulenza	€/abitante*anno	€ 0,40
40	Supporto all'applicazione e riscossione della tariffa con misurazione puntuale – gestione operativa completa	€/utenza	€ 3,60
41	Raccolta aggiuntiva del secco residuo	€/anno	€ 21.290,30
	vasca 2/3 mc	€/ora	€ 4,10

Articolo CSA	Servizio	Unità di misura	Prezzo
	costipatore 5 mc	€/ora	€ 6,66
	compattatore 8/10 mc	€/ora	€ 19,28
	pianale con sponda idraulica	€/ora	€ 6,06
	furgonato (tipo doblò o fiorino)	€/ora	€ 4,52
	compattatore 4 assi	€/ora	€ 26,37
	lift	€/ora	€ 22,47
	spazzatrice 5mc	€/ora	€ 17,21
	motocarro elettrico	€/ora	€ 2,17
	autobotte lavastrade	€/ora	€ 15,48
	Operatore 2° livello	€/ora	€ 26,05
	Operatore 3° livello	€/ora	€ 30,01
	Operatore 4° livello	€/ora	€ 31,88
	areato 7/10l	€/pezzo (acquisto)	€ 2,20
	mastello 25l	€/pezzo (acquisto)	€ 4,40
	mastello 30l	€/pezzo (acquisto)	€ 5,50
	mastello 50l	€/pezzo (acquisto)	€ 6,60
	carrellato 120l	€/pezzo (acquisto)	€ 33,00
	carrellato 240l	€/pezzo (acquisto)	€ 44,00
	carrellato 360l	€/pezzo (acquisto)	€ 55,00
	contenitori pile esauste	€/pezzo (acquisto)	€ 55,00
	contenitori farmaci scaduti	€/pezzo (acquisto)	€ 220,00
	contenitori prodotti T/F	€/pezzo (acquisto)	€ 220,00
	Cestini gettacarte	€/pezzo (acquisto)	€ 132,00
	Cestini per deiezioni canine	€/pezzo (acquisto)	€ 165,00
	sacco 110l	€/pezzo (acquisto)	€ 0,033
	sacchi mater BI	€/pezzo (acquisto)	€ 0,025

Costi della sicurezza

I costi della sicurezza ammontano a 2.565,76 €/anno e non sono soggetti a ribasso. I dettagli nel DUVRI preliminare (Allegato 3 al CSA).

Canone per servizi a corpo e a misura

La somma delle voci di costo indicata nei precedenti paragrafi, da luogo al canone a base d'appalto per servizi a corpo e a misura che di seguito si riporta.

voce di costo	**costo annuo complessivo**	**costo durata appalto (7anni)**
Importo complessivo a base di gara	€ 1.635.873,68	€ 11.451.115,76
Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ 2.565,76	€ 17.960,32
Importo complessivo a base di gara compresi oneri per la sicurezza	€ 1.638.439,44	€ 11.469.076,10

Riepilogo quadro economico

Si riporta tabella riepilogativa delle voci di costo precedentemente descritte.

	voce di costo	**costo annuo complessivo**	**costo durata appalto (7 anni)**
A	totale costo del personale	€ 952.794,56	€ 6.669.561,90
B	totale costo degli automezzi	€ 309.266,54	€ 2.164.865,80
C	costo attrezzature	€ 104.033,32	€ 728.233,22
D	ricavi a detrarre	-€ 74.814,25	-€ 523.699,77
E	totale altri costi	€ 28.428,57	€ 199.000,00
F	totale costi industriali (A+B+C+D+E)	€ 1.319.708,74	€ 9.237.961,15
G	spese generali	€ 65.985,44	€ 461.898,06
H	utile impresa	€ 65.985,44	€ 461.898,06
I	canone a base d'appalto per servizi base relativi alle attività di raccolta e trasporto rifiuti urbani ed assimilati nonché di spazzamento strade (F+G+H)	€ 1.451.679,61	€ 10.161.757,27
J	Importo stimato a base d'asta per i servizi base relativi alle attività di	€ 111.610,09	€ 781.260,63

	trattamento e smaltimento		
K	Importo stimato a base d'asta per somme a disposizione per servizi opzionali (5% di I)	€ 72.583,98	€ 508.087,86
L	**Importo complessivo a base di gara (I+J+K)**	**€ 1.635.873,68**	**€ 11.451.115,76**
M	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ 2.565,76	€ 17.960,32
N	**Importo complessivo a base di gara compresi oneri per la sicurezza (L+M)**	**€ 1.638.439,44**	**€ 11.469.076,10**

I costi indicati sono IVA esclusa.

L'impresa concorrente dovrà effettuare ribasso a corpo sulla cifra riportata nella tabella precedente alla riga I (canone a base d'appalto per servizi base relativi alle attività di raccolta e trasporto rifiuti urbani ed assimilati nonché di spazzamento strade). Inoltre, l'impresa dovrà effettuare ribasso sui costi unitari del trattamento dei rifiuti e ribasso sui costi unitari dei servizi opzionali.

L'appalto sarà da intendersi a corpo per l'espletamento dei servizi (voce riga I) e a misura per lo smaltimento dei rifiuti (voce riga J) e per i servizi opzionali (riga K).

Costi unitari

Si riportano di seguito tabelle riepilogative dei costi unitari di personale, automezzi attrezzature che concorrono alla formazione dei costi totali e quindi del canone a base d'appalto.

Costo del personale

FISE FEDERAZIONE IMPRESE DI SERVIZI

DETERMINAZIONE COSTO DEL LAVORO ADDETTI SERVIZI AMBIENTALI, RACCOLTA TRASPORTO E SMALTIMENTO RIFIUTI (CCNL 5.4.2008) AGGIORNAMENTO marzo 2019

operaio

	J - operaio	IB operaio	IA operaio	IIB operaio	IIA operaio	IIIB operaio	IIIA operaio	IVB operaio	IVA operaio	VB operaio	VA operaio
TOTALE COSTO ANNUO	**€ 27.223,01**	**€ 29.797,53**	**€ 37.507,98**	**€ 38.869,14**	**€ 42.604,51**	**€ 42.942,24**	**€ 44.771,03**	**€ 46.300,60**	**€ 47.569,59**	**€ 49.867,48**	**€ 51.804,80**
TOTALE COSTO ANNUO (neoassunti)	**€ 27.223,01**	**€ 29.797,53**		**€ 36.657,24**		**€ 40.545,81**		**€ 43.678,27**		**€ 46.863,85**	

impiegato

	imp. IIIB	imp. IIIA	imp IVB	imp. IVA	imp. VB	imp. VA	imp.VIB	imp.VI A	imp.VII B	imp.VII A	imp.VIII	Q
TOTALE COSTO ANNUO	**€ 39.503,39**	**€ 41.215,72**	**€ 42.648,77**	**€ 43.836,94**	**€ 45.989,74**	**€ 47.803,69**	**€ 50.405,35**	**€ 52.573,81**	**€ 55.485,81**	**€ 58.038,16**	**€ 64.205,56**	**€ 74.329,33**
TOTALE COSTO ANNUO (neoassunti)	**€ 37.261,61**		**€ 40.195,68**		**€ 43.180,11**		**€ 47.237,50**		**€ 51.839,06**		**€ 60.132,08**	**€ 69.913,83**

	operai	**impiegati**
ore/anno	1981	1981
ore non lavorate/anno (ferie, festività	340	378
ore mediamente lavorate/anno	**1641**	**1603**

operaio

	J - operaio	IB operaio	IA operaio	IIB operaio	IIA operaio	IIIB operaio	IIIA operaio	IVB operaio	IVA operaio	VB operaio	VA operaio
TOTALE COSTO ANNUO	**€ 16,59**	**€ 18,15**	**€ 22,85**	**€ 23,68**	**€ 25,96**	**€ 26,16**	**€ 27,28**	**€ 28,21**	**€ 28,98**	**€ 30,38**	**€ 31,56**
TOTALE COSTO ANNUO (neoassunti)	**€ 16,59**	**€ 18,15**	**€ -**	**€ 22,33**		**€ 24,70**		**€ 26,61**		**€ 28,55**	

impiegato

	imp. IIIB	imp. IIIA	imp IVB	imp. IVA	imp. VB	imp. VA	imp.VIB	imp.VI A	imp.VII B	imp.VII A	imp.VIII	Q
TOTALE COSTO ANNUO	**€ 24,64**	**€ 25,71**	**€ 26,61**	**€ 27,35**	**€ 28,69**	**€ 29,82**	**€ 31,44**	**€ 32,80**	**€ 34,61**	**€ 36,21**	**€ 40,05**	**€ 46,37**
TOTALE COSTO ANNUO (neoassunti)	**€ 23,24**	**€ -**	**€ 25,08**	**€ -**	**€ 26,94**	**€ -**	**€ 29,47**	**€ -**	**€ 32,34**	**€ -**	**€ 37,51**	**€ 43,61**

Costo degli automezzi

caratteristiche	unità di misura	vasca 2/3 mc	costipatore 5 mc	compattatore 8/10 mc	pianale con sponda idraulica	furgonato (tipo doblò o fiorino)	compattatore 4 assi	lift	spazzatrice 5mc	motocarro elettrico	autobotte lavastrade
costo acquisto unitario (IVA esclusa)	€	€ 20.000	€ 35.000	€ 100.000	€ 35.000	€ 18.000	€ 160.000	€ 110.000	€ 130.000	€ 13.000	€ 110.000
percorrenza media annua	km/anno	10.000	15.000	30.000	10.000	15.000	30.000	40.000	7.000	3.000	10.000
consumo carburante (o kw)	litri/km (kwh)	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
consumo olio	kg/km	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
pneumatici	pz.	4	6	6	6	4	12	10	4	3	6
consumo pneumatici	km/cambio	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
costi unitari	**unità di misura**	**valore**	**valore**	**valore**	**valore**	**valore**	**valore**	**valore**	**valore**	**valore**	**valore**
costo carburante (kwh)	€/litro (€/kwh)	€ 1,15	€ 1,15	€ 1,15	€ 1,15	€ 1,15	€ 1,15	€ 1,15	€ 1,15	€ 1,15	€ 1,15
costo olio	€/kg	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
costo pneumatici	€/Pz	€ 100,00	100	250	150	100	250	250	250	100	250
assicurazione RC	% costo acquisto	3,0%	2,0%	2,0%	2,0%	3,0%	0,7%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%
tassa di proprietà	% costo acquisto	0,8%	0,7%	0,3%	1,0%	1,0%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
manutenzione	% costo acquisto	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
tasso interesse	% costo acquisto	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%
ammortamento	anni	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
determinazione costo annuo	**note**	**€/anno**	**€/anno**	**€/anno**	**€/anno**	**€/anno**	**€/anno**	**€/anno**	**€/anno**	**€/anno**	**€/anno**
consumo carburante	p=cxdxh	€ 2.300,00	€ 3.450,00	€ 10.350,00	€ 2.300,00	€ 3.450,00	€ 10.350,00	€ 13.800,00	€ 2.415,00	€ 1.035,00	€ 3.450,00
consumo olio	s=cxexi	€ 80,00	€ 120,00	€ 240,00	€ 80,00	€ 120,00	€ 240,00	€ 320,00	€ 56,00	€ 24,00	€ 80,00
consumo pneumatici	r=fxjxc/g	€ 100,00	€ 225,00	€ 1.125,00	€ 225,00	€ 150,00	€ 2.250,00	€ 2.500,00	€ 175,00	€ 22,50	€ 375,00
assicurazione RC	s=axk	€ 600,00	€ 700,00	€ 2.000,00	€ 700,00	€ 540,00	€ 1.120,00	€ 880,00	€ 1.040,00	€ 104,00	€ 880,00
tassa di proprietà	t=axl	€ 160,00	€ 245,00	€ 300,00	€ 350,00	€ 180,00	€ 320,00	€ 220,00	€ 260,00	€ 26,00	€ 220,00
costo annuo di gestione	**u=p+q+r+s+t**	**€ 3.240,00**	**€ 4.740,00**	**€ 14.015,00**	**€ 3.655,00**	**€ 4.440,00**	**€ 14.280,00**	**€ 17.720,00**	**€ 3.946,00**	**€ 1.211,50**	**€ 5.005,00**
manutenzione	v=axm	€ 800,00	€ 1.400,00	€ 4.000,00	€ 1.400,00	€ 720,00	€ 6.400,00	€ 4.400,00	€ 5.200,00	€ 520,00	€ 4.400,00
ammortamento e interesse annuo	**w=a/o+axn/2**	**€ 3.407,14**	**€ 5.962,50**	**€ 17.035,71**	**€ 5.962,50**	**€ 3.066,43**	**€ 27.257,14**	**€ 18.739,29**	**€ 22.146,43**	**€ 2.214,64**	**€ 18.739,29**
costo annuo complessivo	**x=u+v+w**	**€ 7.447,14**	**€ 12.102,50**	**€ 35.050,71**	**€ 11.017,50**	**€ 8.226,43**	**€ 47.937,14**	**€ 40.859,29**	**€ 31.292,43**	**€ 3.946,14**	**€ 28.144,29**
costo orario	**y=x/2000**	**€ 3,72**	**€ 6,05**	**€ 17,53**	**€ 5,51**	**€ 4,11**	**€ 23,97**	**€ 20,43**	**€ 15,65**	**€ 1,97**	**€ 14,07**

tipologia	costo d'acquisto	periodo di ammortamento	tasso d'interesse	oneri di manutenzione	ammortamento annuo	costo di gestione	costo annuo
areato 7/10 lt	€ 2,00	7	5,50%		€ 0,34	€ -	€ 0,34
mastelli 25 lt	€ 4,00	7	5,50%		€ 0,68	€ -	€ 0,68
mastelli 30 lt	€ 5,00	7	5,50%		€ 0,85	€ -	€ 0,85
mastelli 50 lt	€ 6,00	7	5,50%		€ 1,02	€ -	€ 1,02
sacco 110 lt	€ 0,03						€ 0,030
sacchi mater bi 7 lt	€ 0,023						€ 0,023
Sacchi cestini stradali 60 lt	€ 0,020						€ 0,020
contenitori carrellati 120 lt	€ 30,00	7	5,50%	4%	€ 5,11	€ 1,20	€ 6,31
contenitori carrellati 240 lt	€ 40,00	7	5,50%	4%	€ 6,81	€ 1,60	€ 8,41
contenitori carrellati 360 lt	€ 50,00	7	5,50%	4%	€ 8,52	€ 2,00	€ 10,52
rastrelliera portamastelli	€ 250,00	7	5,50%	4%	€ 42,59	€ 10,00	€ 52,59
compostiera 310 lt	€ 40,00	7	5,50%		€ 6,81	€ -	€ 6,81
compostiera statica	€ 1.000,00	7	5,50%		€ 170,36	€ -	€ 170,36
cassoni scarrabili	€ 4.000,00	7	5,50%	4%	€ 681,43	€ 160,00	€ 841,43
cont.pile	€ 50,00	7	5,50%		€ 8,52	€ -	€ 8,52
cont.farmaci	€ 200,00	7	5,50%		€ 34,07	€ -	€ 34,07
cont.T/F	€ 200,00	7	5,50%		€ 34,07	€ -	€ 34,07
cont.toner (ecobox)	€ 5,00	7	5,50%		€ 0,85	€ -	€ 0,85
isola ecologica mobile	€ 10.000,00	7	5,50%		€ 1.703,57	€ -	€ 1.703,57
cisterna oli esausti 300 lt	€ 500,00	7	5,50%		€ 85,18	€ -	€ 85,18
cisterna vernici 1000 lt	€ 700,00	7	5,50%		€ 119,25	€ -	€ 119,25
cestini gettacarte multiscomparto	€ 120,00	7	5,50%	2%	€ 20,44	€ 2,40	€ 22,84
contenitori deiezioni canine (compreso fornitura sacchi monouso)	€ 150,00	7	5,50%	2%	€ 25,55	€ 3,00	€ 101,55
contenitore abiti usati	€ 200,00	7	5,50%	2%	€ 34,07	€ 4,00	€ 38,07
ecobox cartone	€ 3,00	7	5,50%		€ 0,51	€ -	€ 0,51
press container	€ 18.000,00	7	5,50%	4%	€ 3.066,43	€ 720,00	€ 3.786,43
cassonetti 1100 l CCR	€ 100,00	7	5,50%	4%	€ 17,04	€ 4,00	€ 21,04