



COMUNE DI GROTONE

PIANO COMUNALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

Anno 2021

ELABORATO 3/4



Il Responsabile Unico del Procedimento

**IL NUOVO SERVIZIO DI GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI – MODELLO GESTIONALE ED ORGANIZZATIVO
FABBISOGNI DI SERVIZIO
RELAZIONE ECONOMICA
PIANO FINANZIARIO**

Progettazione



INDICE

R.3 IL NUOVO SERVIZIO DI GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI Modello gestionale ed organizzativo – Fabbisogni di servizio – Relazione economica e Piano Finanziario

1. PREMESSA	
2. IL MODELLO DI GESTIONE	
3. MODALITA' ORGANIZZATIVE	
3.1 ORGANIZZAZIONE DEI SERVIZI DI RACCOLTA INTEGRATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI	
3.1.1 Considerazioni alla base della nuova programmazione dei servizi di raccolta dei rifiuti solidi urbani	
3.1.2 La raccolta dei flussi principali	
3.1.3 Raccolta di flussi minori	
3.1.4 Centri Comunali di Raccolta	
3.1.5 Trasbordo e trasferimento dei rifiuti	
3.2 SERVIZI DI IGIENE URBANA.....	
4.FABBISOGNI DI SERVIZIO: tipologia, quantità, costi di mercato	
4.1 Mezzi.....	
4.2 Attrezzature.....	
4.3 Sistema di monitoraggio.....	
4.4 Risorse umane	
4.5 Fabbisogni CENTRI DI RACCOLTA.....	
5. DETERMINAZIONE DEI COSTI E DEI RICAVI DELLA NUOVA GESTIONE	
5.1 CONSIDERAZIONI DI CARATTERE METODOLOGICO PER LA STIMA DEI COSTI DEL SERVIZIO DA AFFIDARE	
5.1.1 COSTI DIRETTI-INDUSTRIALI	
5.1.2 COSTI INDIRETTI - Spese generali ed oneri diversi di gestione	
5.2 QUADRO ECONOMICO DEL NUOVO SERVIZIO	
5.2.1 COSTI DEI SERVIZI DI RACCOLTA.....	
5.2.2 COSTI DEI SERVIZI DI IGIENE URBANA.....	
5.3 QUADRO ECONOMICO DEI COSTI DI TRATTAMENTO E SMALTIMENTO	
5.4 QUADRO ECONOMICO DI SPESA COMPLESSIVA	
6. IL PIANO FINANZIARIO-ANALISI DI CONGRUITA' CON I PREZZI DI MERCATO	
6.1 CONSIDERAZIONI DI CARATTERE METODOLOGICO	



1. PREMESSA

In attuazione di quanto disposto dall'art. 204 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 e nei limiti ed alle condizioni previste dalla normativa regionale attualmente vigente in Calabria in materia di rifiuti e, più in particolare:

- la Legge Regionale 14/2014, che disciplina il “Riordino del servizio di gestione dei rifiuti urbani in Calabria” mediante azioni di prevenzione della produzione, di riduzione della pericolosità, di potenziamento della raccolta differenziata, di promozione di attività di riutilizzo, riciclaggio e recupero, *...al fine di garantire ...la salvaguardia dei diritti degli utenti, la protezione dell'ambiente, l'efficienza e l'efficacia del servizio, il contenimento e la razionalizzazione della spesa pubblica, l'uso efficiente delle risorse in armonia al Piano regionale dei rifiuti e alle connesse linee guida, nei quali sono definite le funzioni della Giunta regionale e degli altri enti autarchici territoriali, con espresso riferimento alla salvaguardia ambientale del territorio calabrese ed alla tutela della salute dei cittadini.* Nell'ambito degli ATO, già introdotti dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti del 2007 e introdotti dalla D.G.R. n.463/2008, la L.R. 14/2014 prevede la costituzione delle A.R.O. (Aree di Raccolta Ottimale), nell'ambito delle quali organizzare il servizio di spazzamento, raccolta e trasporto rifiuti.
- La Delibera di Giunta Regionale n. 322 del 28/07/2014, con la quale è stata rimodulata la tariffa regionale per il conferimento dei rifiuti;
- La Delibera di Giunta Regionale n. 407 del 21/10/2015, di approvazione dell'aggiornamento delle “Linee Guida per la rimodulazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti della Regione Calabria” (con le quali era stato trattato il riciclo dei materiali quale punto critico in tema di riduzione della produzione di rifiuti), in cui si introduce il concetto di ecodistretto, piattaforma per la selezione e il trattamento dei rifiuti urbani, asservita alla raccolta differenziata;
- la Delibera di Giunta Regionale n. 381/2015, con cui vengono definite la perimetrazione degli ATO e delle ARO.
 - La Delibera di Giunta Regionale n.276 del 19/07/2016, di aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 156 del 19/12/2016;
 - Legge regionale 3 agosto 2018, n. 29 Modifica alla legge regionale 11 agosto 2014, n. 14 “Riordino del servizio di gestione dei rifiuti urbani in Calabria”,
 - Legge regionale 25 gennaio 2019, n. 5 Disposizioni transitorie per la gestione del servizio di trattamento dei rifiuti urbani,
 - oltre che dalle modifiche e integrazioni al Piano Gestione Rifiuti Regionale (Modifiche al “Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR)) approvate con DGR 570/2019.

Il presente documento contiene gli elementi fondamentali del nuovo servizio di gestione integrata dei rifiuti, che sarà attivato nel territorio del comune di Crotona, la valorizzazione dei costi e ricavi e l'esame di congruità rispetto ai costi di mercato.

Il documento è stato sviluppato tenendo conto delle indicazioni riassunte nel documento programmatico (cfr. R.2 - La progettazione del nuovo servizio di gestione integrata dei rifiuti-Linee guida ed obiettivi strategici) che ne costituisce parte integrante.

In particolare, il documento contiene:

- **Il modello gestionale;**



- I criteri generali e le modalità organizzative;
- I fabbisogni di servizio con la specifica dei mezzi, attrezzature, materiali di consumo, addetti;
- La determinazione di costi e ricavi – quadro economico dei servizi, quadro economico dei costi di smaltimento;
- Il piano finanziario ed l'analisi di congruità.



2. IL MODELLO DI GESTIONE

Il servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani e di spazzamento nel territorio del Comune di Crotona è stato affidato con determinazione dirigenziale n. 28 del 21.1.2021 in regime di “house providing”, all’Akrea Spa, la gestione del servizio integrato dei rifiuti solidi urbani ed assimilati fino al 31.12.2021, giusto contratto n. 1047 del 30.12.2020

Trattandosi di gestione diretta del servizio, attraverso propria società in house, l’affidamento contempla il rispetto della disciplina comunitaria e di quella in materia di contratti pubblici e di società partecipate.

In particolare:

1. il nuovo codice dei Contratti Pubblici, D.lgs n° 50/2016 (e ss.mm.ii.), che contiene anche il recepimento della disciplina in materia di “in house providing”, dettata dalle Direttive comunitarie nn. 23, 24 e 25 del 2014; nello specifico l’art. 5 della norma nazionale, che recepisce i presupposti elaborati dalla giurisprudenza comunitaria in tema di affidamenti diretti e i principi contenuti nelle citate direttive, stabilendo le condizioni cumulative che devono essere soddisfatte;
2. il D.lgs. n. 175 del 19 agosto 2016 “Testo unico in materia di società a partecipazione pubblica”, che mira ad una gestione efficiente delle partecipate, ad una riduzione e razionalizzazione della spesa pubblica, nel rispetto della tutela e della promozione della concorrenza e del mercato; nello specifico, l’art. 16 della norma dedicato alle società in house, che ne detta gli aspetti organizzativi e gestionali;
3. le previsioni rivenienti all’art. 192, comma 1 del D.lgs. 50/2016, che istituisce l’elenco delle amministrazioni aggiudicatrici e degli enti aggiudicatori che operano mediante affidamenti diretti nei confronti di proprie società in house.



3. MODALITA' ORGANIZZATIVE

Il rinnovo dei servizi di igiene ambientale rappresenta un importante momento di evoluzione della vita sociale di una collettività poiché comporta l'introduzione di nuove regole comuni che tutti i cittadini, per quanto d'interesse, sono chiamati a rispettare.

Per questo è necessario che si pongano alla base della progettazione dei nuovi servizi degli obiettivi condivisi funzionali a perseguire gli standard previsti dalla normativa vigente.

Nel seguito saranno illustrate le modalità organizzative per il perseguimento degli obiettivi strategici posti alla base della progettazione del nuovo servizio di raccolta integrata dei rifiuti solidi urbani della città di Crotona.

3.1 ORGANIZZAZIONE DEI SERVIZI DI RACCOLTA INTEGRATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

Premesso che per gestione integrata dei rifiuti per come definita alla lettera ll) dell'art. 183 comma 1 del D.Lgs. n. 152/2006, sostituito dall'art. 10 del d.lgs. n. 205 del 2010 si intende il *“complesso delle attività volte ad ottimizzare la gestione dei rifiuti, ivi compresa l'attività di spazzamento delle strade di cui alla lettera oo) del medesimo comma, volte ad ottimizzare la gestione dei rifiuti”*; è possibile fornire la seguente macro classificazione dei servizi di raccolta che saranno affidati:

RACCOLTA FLUSSI PRINCIPALI

- ✓ **Raccolta frazione organica biodegradabile** (per le utenze domestiche e per le utenze non domestiche interessate da servizio di raccolta domiciliare)
- ✓ **Raccolta carta e cartone** (raccolta congiunta per le utenze domestiche)
- ✓ **Raccolta selettiva di cartone** (solo da utenze non domestiche selezionate)
- ✓ **Raccolta multimateriale (plastica + metalli)** (per le utenze domestiche e per le utenze non domestiche interessate da servizio di raccolta domiciliare)
- ✓ **Raccolta vetro** (per le utenze domestiche e per le utenze non domestiche interessate da servizio di raccolta domiciliare)
- ✓ **Raccolta del secco residuo** (per le utenze domestiche e per le utenze non domestiche interessate da servizio di raccolta domiciliare).

RACCOLTA FLUSSI MINORI

- ✓ **Raccolta ingombranti**
- ✓ **Raccolta di RAEE (pericolosi – solo da utenze domestiche - e non pericolosi) ex art.3 c.1 lett. q del d.lgs. n.151/2005**
- ✓ **Raccolta di pile esauste e piccole batterie**
- ✓ **Raccolta di farmaci**
- ✓ **Raccolta T e/o F**
- ✓ **Raccolta di sfalci di potatura da verde ornamentale**



- ✓ Raccolta Rifiuti cimiteriali;
- ✓ Raccolta rifiuti da esumazione ed estumulazione
- ✓ Raccolta carcasse animali
- ✓ Raccolta rifiuti abbandonati
- ✓ Raccolta differenziata presso spiagge

Gestione Centro comunale di raccolta

Il servizio di raccolta dei rifiuti solidi urbani nel territorio del comune di Crotona è organizzato tenendo in debita considerazione le diverse tipologie di utenze da servire (utenze domestiche e non domestiche), la propensione di queste a produrre scarti recuperabili (organico, carta, cartone, plastica, legno, ecc...), le caratteristiche del territorio da servire (densità abitativa, consistenza e tipologia del reticolo stradale, ecc..).

Nel territorio comunale di Crotona sono presenti due centri di raccolta gestiti da Akrea SpA.

3.1.1 Considerazioni alla base della nuova programmazione dei servizi di raccolta dei rifiuti solidi urbani

La filosofia di fondo prevista per la riorganizzazione del servizio di raccolta dei rifiuti solidi urbani è quella di ridurre progressivamente la produzione dei rifiuti indifferenziati.

L'eliminazione del cassonetto stradale è legata alla necessità di "obbligare" tutti i cittadini ad impegnarsi nella separazione alla fonte dei propri rifiuti incrementando il più possibile la raccolta differenziata dei residui da avviare al recupero e riducendo progressivamente la quantità di scarti da avviare al trattamento/smaltimento con conseguente riduzione di questa importante voce di spesa del bilancio comunale.

La raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani per utenze domestiche da effettuarsi con la modalità domiciliare deve necessariamente tener conto della differente densità abitativa registrata nelle diverse zone della città che varia in maniera significativa fra le diverse circoscrizioni.

Le problematiche organizzative più rilevanti si registrano nelle zone ad "elevata densità urbanistica" in ragione della presenza di molti condomini, spesso molto vicini fra loro, che costituiscono un tipico esempio di edilizia abitativa intensive. Altre difficoltà si registrano in zone caratterizzate da una viabilità complessa e tale da non consentire la marcia spedita degli operatori.

L'organizzazione sarà finalizzata al superamento di tali difficoltà attraverso opportuni accorgimenti in fase di esecuzione del servizio.

3.1.2 La raccolta dei flussi principali

Il servizio di raccolta differenziata si basa su un programma di raccolta domiciliare per le seguenti principali frazioni merceologiche:

Organico



Modalità di raccolta: "porta a porta" con frequenza di

- 3 volte a settimana per **le utenze domestiche**;
- 5 o 6 giorni a settimana per **utenze commerciali selezionate e altre grandi utenze** con produzione specifica di tale frazione di rifiuto:
 - ✓ piccoli produttori, come i bar;
 - ✓ produttori di rifiuti prevalentemente organici come rivendita di frutta e verdura, fiorai, florovivaisti, pescherie, laboratori di pasticcerie;
 - ✓ ristoranti, pizzerie, pub, mense e i punti di preparazione dei cibi precotti.
 - ✓ grandi utenze, come mercati ortofrutticoli, aziende produttrici/preparatrici di generi alimentari.

✚ **Multimateriale (plastica/metalli)**

Modalità di raccolta: "porta a porta" con frequenza di

- 1 volta a settimana per **le utenze domestiche**;
- 1 volta a settimana per **le utenze non domestiche**;
- 2/3 volte a settimana per **utenze commerciali selezionate** con produzione specifica di tale frazione di rifiuto.

✚ **Carta e cartone raccolta congiunta (utenze domestiche)**

Modalità di raccolta: "porta a porta" con frequenza di

- 1 volta a settimana

✚ **Carta e cartone raccolta selettiva (utenze NON domestiche)**

Modalità di raccolta: "porta a porta" con frequenza di

- Giornaliero **utenze non domestiche selezionate**.

✚ **Vetro**

Modalità di raccolta: "porta a porta" con frequenza di

- 1 volta a settimana per **le utenze domestiche**;
- Giornaliero per **utenze commerciali selezionate e altre grandi utenze** con produzione specifica di tale frazione di rifiuto:
 - conferimento presso il CCR per le **altre utenze non domestiche**.

✚ **Secco residuo**

Modalità di raccolta: "porta a porta" con frequenza di

- 1 volta a settimana per **le utenze domestiche**;
- 1 - 2 volte a settimana per **le utenze non domestiche**;

Tenendo conto di quanto precedentemente riportato, il modello organizzativo posto alla base dei nuovi servizi di raccolta domiciliare rivolti alle **UTENZE DOMESTICHE** è così riassumibile:

- ✓ **Utenze Domestiche - Condomini di ogni dimensione:** Conferimento della specifica tipologia di rifiuti solidi urbani (organico, plastica+metalli non ferrosi, carta e cartone, vetro e secco residuo) oggetto di raccolta al servizio pubblico secondo il calendario prefissato (giorni ed orari) depositando il mastello nei punti individuati con sacchetto non fornito. Il gestore del servizio procederà all'asportazione del sacco dal mastello lasciando quest'ultimo nel punto in cui è stato depositato in modo da consentire il ritiro all'utenza



COMUNE DI CROTONE

Piano Comunale di Gestione dei Rifiuti

IL NUOVO SERVIZIO DI GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI

nel più breve tempo possibile. I sacchetti potranno essere depositati eventualmente in uno o più contenitori condominiali.

- ✓ **Utenze Domestiche – Villaggi residenziali privati con cancello unico d'ingresso:** Conferimento della specifica tipologia di rifiuti solidi urbani (organico, plastica+metalli non ferrosi, carta e cartone, vetro e secco residuo) oggetto di raccolta al servizio pubblico secondo il calendario prefissato (giorni ed orari), depositando il sacchetto dei rifiuti oggetto della raccolta (sacchetto non fornito) all'interno di uno o più contenitori posti fuori dal cancello d'ingresso su suolo pubblico (n.1 contenitore stradale per la raccolta dell'organico ed n.1 contenitore stradale per la raccolta delle altre frazioni nei giorni previsti dal calendario) per multipli di 50 famiglie).

Il condomino dovrà esporre i predetti carrellati/contenitori in strada secondo il calendario prefissato (giorni ed orari) in modo da permettere il conferimento dei rifiuti da parte dei residenti che avverrà esclusivamente su suolo pubblico. I condomini depositeranno i propri rifiuti all'interno del contenitore nel rispetto del calendario di conferimento (es. il giorno in cui è previsto il conferimento della carta i sacchetti contenenti i rifiuti di carta, il giorno in cui è previsto il conferimento dell'organico i sacchetti compostabili contenenti i rifiuti organici, ecc..). Il gestore del servizio procederà allo svuotamento del contenitore che dovrà essere ritirato a cura del condominio nel più breve tempo possibile e conservato in uno spazio interno. Nel periodo in cui il contenitore sarà depositato all'interno dello spazio di pertinenza condominiale il conferimento è vietato ed il contenitore resterà vuoto. In questo modo si ottimizzano le problematiche connesse con il reperimento di spazi per la tenuta di un contenitore per ogni raccolta, i costi di utilizzo delle predette attrezzature (investimenti, manutenzione, lavaggi, ecc...) responsabilizzando l'utenza sul corretto conferimento delle diverse frazioni componenti i rifiuti solidi urbani al servizio pubblico.



Figura : esempio di serratura gravitazionale



Figura Collocazione di contenitori in alcuni condomini di Roma e Salerno (fonte ESPER)



Figura posizionamento dei bidoni nei pilotis in condomini di Decima (fonte ESPER)

È prevista la fornitura all'utenza domestica (famiglie) di un kit di materiali di consumo sufficienti per agevolare la separazione dei rifiuti solidi urbani in casa al fine di creare le condizioni per un corretto conferimento dei materiali recuperabili nei modi previsti dal regolamento comunale.

Per quanto attiene la separazione in casa dei rifiuti solidi urbani, per le utenze domestiche, si prevede la fornitura, a tantum dei seguenti materiali:



Utenze Domestiche – Condomini di varie dimensioni:

- ✓ **N.1 Mastello areato da 7 It ad utenza** per la raccolta della frazione organica nei diversi modi previsti dal regolamento del servizio e dalla nuova carta dei servizi (tutte le zone residenziali);
- ✓ **N. 1 Compostiera da 300 It ad utenza** per varie zone residenziali per un totale di 3027 famiglie;
- ✓ **N.1 Mastello (marrone) da 20 It ad utenza** per la raccolta della frazione organica nei diversi modi previsti dal regolamento del servizio e dalla nuova carta dei servizi (per zona centro 1 e 2);
- ✓ **N.1 Mastello (grigio) da 20 It ad utenza** per la raccolta della frazione secca residua, del multimateriale (plastica/metalli), residui di carta e cartone, vetro nei diversi modi previsti dal regolamento del servizio edalla nuova carta dei servizi (per alcune zone residenziali varie, per la zona centro 2 e per il centro storico);
- ✓ **N.1 Mastello (verde) da 30 It ad utenza** per la raccolta del vetro (per alcune zone residenziali varie, per la zona centro 2 e per il centro storico);
- ✓ **N.1 Mastello (blu) da 30 It ad utenza** per la raccolta di carta e cartone (per alcune zone residenziali varie, per la zona centro 2 e per il centro storico);
- ✓ **N.1 Carrellato (marrone) da 120 It e 240 It per condominio** per la raccolta della frazione organica nei diversi modi previsti dal regolamento del servizio e dalla nuova carta dei servizi (per la zona centro 2 e per il centro storico);
- ✓ **N.1 Carrellato (grigio) da 120 e 240 It per condominio** per la raccolta della frazione secca residua, del multimateriale (plastica/metalli), residui di carta e cartone, vetro nei diversi modi previsti dal regolamento del servizio edalla nuova carta dei servizi (per alcune zone residenziali varie, per la zona centro 2 e per il centro storico);
- ✓ **N.1 Carrellato (verde) da 120 e 240 It per condominio** per la raccolta del vetro (per alcune zone residenziali varie, per la zona centro 2 e per il centro storico);
- ✓ **N.1 Carrellato (blu) da 240 It per condominio** per la raccolta di carta e cartone (per la zona centro 2).

Utenze Domestiche – Villaggi residenziali privati con cancello unico d'ingresso

- ✓ **N.1 Contenitore stradale (per multipli di 50 famiglie)** per la raccolta della frazione organica nei diversi modi previsti dal regolamento del servizio e dalla nuova carta dei servizi;
- ✓ **N.1 Contenitore stradale (per multipli di 50 famiglie)** per la raccolta della frazione secca residua, del multimateriale (plastica/metalli) residui di carta e cartone, vetro nei diversi modi previsti dal regolamento del servizio e dalla nuova carta dei servizi;

A questi vanno aggiunti i materiali di consumo di seguito elencati che saranno distribuiti a tutte le utenze domestiche:



Tabella 1 – Cespiti da assegnare alle utenze domestiche

Attrezzature	Tipologia utenza
Compostiere 300 lt	Condomini di ogni dimensione
Mastelli areato 7 lt	
Mastelli 20 lt	
Mastelli 30 lt	
Carrellato 120 lt	
Carrellato 240 lt	

Le utenze non domestiche dovranno esporre i contenitori contenenti i rifiuti in strada secondo il calendario prefissato (giorni ed orari). Il gestore del servizio procederà allo svuotamento del contenitore che dovrà essere ritirato a cura dell'utenza nel più breve tempo possibile.



In ragione della quantità di rifiuti da raccogliere, della frequenza di erogazione sono stati individuati i **mezzi** che saranno impegnati per la raccolta dei flussi principali.

In particolare, il servizio prevede la raccolta dei rifiuti da effettuarsi utilizzando uno o più mezzi di portata e volumetria adeguata:

- Porter maxxi vasca raccolta rifiuti 3 mc (0,50 ton),
- Costipatore da 5mc e da 7mc (3ton),
- Minicompattatore da 10 mc (4,5ton);

gli automezzi di cui sopra, assegnato/i ad una specifica circoscrizione/zona, versa/sano i rifiuti raccolti all'interno di mezzi di maggiore capacità ovvero all'interno dei mezzi detti di "trasferenza":

- Compattatore di capacità 24,00 mc (26ton 3 assi capacità carico 11 ton),
- Compattatore di capacità 32,00 mc (40ton 4 assi capacità carico 20 ton).

Saranno utilizzati inoltre, i seguenti automezzi:

- Automezzo "laterale",
- Pianale con sponda,
- Scarrabile con il rimorchio,
- Lavacassonetti laterale,

oltre agli automezzi per lo spazzamento:

- Spazzatrice da 2m,
- Spazzatrice da 4m,
- Spazzatrice da 6m.



3.1.3 Raccolta di flussi minori

Nell'ambito del progetto dei servizi di raccolta e trasporto oggetto del Nuovo servizio di gestione integrata dei rifiuti, saranno incluse alcune raccolte che, per ragioni di economicità in relazione alle quantità prodotte, saranno gestite con le seguenti modalità:

1. di tipo domiciliare su chiamata;
2. svuotamento di contenitori posizionati presso particolari esercizi commerciali.

Rientrano nella prima casistica i servizi di seguito elencati:

- ✓ **Ingombranti:** Il servizio è di tipo "domiciliare su chiamata". Il servizio prevede il prelevamento mediante l'utilizzo di mezzi di portata e volumetria adeguata (Autocarri con pianale e pedana di sollevamento da 10,00mc e 3,50 ton dotato di impianto di sollevamento) per lo stoccaggio presso il CCR ed il successivo conferimento ad impianti autorizzati come per legge;
- ✓ **RAEE non pericolosi ex art.3 c.1 lett.q del D.Lgs. N.151/2005 (Storico):** Il servizio è di tipo "domiciliare su chiamata". Il servizio prevede il prelevamento mediante l'utilizzo di mezzi di portata e volumetria adeguata (Autocarri con pianale e pedana di sollevamento da 10,00mc e 3,50 ton dotato di impianto di sollevamento utile per evitare il danneggiamento nel rispetto delle disposizioni ex All.1 del D.Lgs. n.152/2005) per lo stoccaggio presso il CCR . Il prelievo dei rifiuti accumulati in questi centri avverrà, in forma gratuita, a cura del Centro di Coordinamento RAEE nazionale;
- ✓ **RAEE pericolosi ex art.3 c.1 lett. q del D.Lgs. N.151/2005 (Storico):** Il servizio è di tipo "domiciliare su chiamata". Il servizio prevede il prelevamento mediante l'utilizzo di mezzi di portata e volumetria adeguata (Autocarri con pianale e pedana di sollevamento da 10,00mc e 3,50 ton dotato di impianto di sollevamento utile per evitare il danneggiamento nel rispetto delle disposizioni ex All.1 del D.Lgs. n.152/2005) per lo stoccaggio presso il CCR . Il prelievo dei rifiuti accumulati in questi centri avverrà, in forma gratuita, a cura del Centro di Coordinamento RAEE nazionale;
- ✓ **Sfalci e residui di potatura verde ornamentale:** Il servizio è di tipo "domiciliare su chiamata" con eventuale fornitura preventiva di contenitore di volumetria adeguata. Il servizio prevede l'esecuzione della raccolta all'interno della città utilizzando un mezzo di portata e volumetria adeguata (Porter maxxi vasca raccolta rifiuti 3 mc 0,50 ton.) dotati di impianto di sollevamento con "ragno". Attraverso lo stesso mezzo si effettuerà il conferimento all'impianto pubblico o a soggetti privati convenzionati.

Rientrano nella seconda casistica i servizi di seguito elencati:

- ✓ **Batterie:** Il servizio prevede lo svuotamento dei contenitori posizionati presso particolari esercizi commerciali utilizzando un mezzo di portata e volumetria adeguata (Furgonato da 3,50t). Attraverso lo stesso mezzo si effettuerà lo stoccaggio presso il CCR per il successive conferimento ad impianti autorizzati come per legge;
- ✓ **Farmaci:** Il servizio prevede lo svuotamento dei contenitori posizionati presso particolari esercizi commerciali utilizzando un mezzo di portata e volumetria adeguata (Furgonato da 3,50t). Attraverso lo stesso mezzo si effettuerà lo stoccaggio presso il CCR per il successive conferimento ad impianti autorizzati come per legge;
- ✓ **Contenitori T e/o F:** Il servizio prevede lo svuotamento dei contenitori posizionati presso particolari esercizi commerciali utilizzando un mezzo di portata e volumetria adeguata (Furgonato da 3,50t). Attraverso lo stesso mezzo si effettuerà lo stoccaggio presso il CCR per il successive conferimento ad impianti autorizzati



come per legge.

Sono da considerarsi flussi minori anche le seguenti categorie di rifiuti per le quali si prevedono le seguenti modalità di raccolta:

- **Rifiuti cimiteriali:** Il servizio contempla il prelievo 1/15 gg dei rifiuti prodotti nell'unico cimitero sito nel comune di Crotona (derivanti dalle attività di spazzamento, pulizia cestini, ecc...) ed il conseguente conferimento dei rifiuti prodotti all'impianto di smaltimento e/o recupero. All'interno delle area cimiteriale saranno individuati i siti presso cui allocare n. 5 cassoni scarrabili.
- **Rifiuti da esumazione ed estumulazione:** Per rifiuti da esumazione ed estumulazione si intendono gli avanzi del corredo funebre derivanti da esumazioni ed estumulazioni e parti di tumulo (o di cippi) che devono essere gestiti nel rispetto delle prescrizioni dell'art.12 del D.P.R. 15.07.2003 n. 254. La raccolta di questa tipologia di rifiuti è stata determinata tenendo in debita considerazione le seguenti limitazioni:

- Peso massimo: 10kg/feretro (esumato o estumulato);
- Numero massimo di interventi: 1.100 esumazioni-estumulazioni/anno.

I rifiuti da esumazione ed estumulazione comprendenti qualunque altro oggetto venuto a contatto con la salma, durante la fase di raccolta e trasporto, dovranno essere confezionati a cura del gestore del cimitero (soggetto terzo rispetto ai soggetti coinvolti nell'esecuzione del servizio di igiene ambientale) in appositi sacchi a perdere, muniti di idonea chiusura e di colore distinguibile da quelli utilizzati per la raccolta delle frazioni di rifiuti urbani prodotti all'interno dell'ambito cimiteriale a bordo scavo. Durante le operazioni di deposito, stoccaggio e movimentazione ai fini della raccolta e trasporto i rifiuti da esumazione ed estumulazione debbono essere contenuti negli appositi contenitori a perdere, prelevati e conferiti ai mezzi di raccolta assicurandone l'integrità.

- **Raccolta carcasse animali:** Servizio a chiamata determinato secondo le le seguenti limitazioni:
 - Peso massimo: 50 kg/pezzo (cani, gatti, bovini di piccola stazza, ecc.);
 - Numero di interventi: 370 animali

Raccolta rifiuti abbandonati: Servizio volto a tamponare comportamenti poco virtuosi come l'abbandono di rifiuti (generalmente inerti ed ingombranti) in aree periferiche o non controllate.

3.1.4 Centri Comunali di Raccolta

Il Comune di Crotona dispone di due Centri di Raccolta, di cui uno sito in Via Saffo e l'altro sito in Piazzale della Pace, uno strutturato per ricevere rifiuti pericolosi e non pericolosi di provenienza domestica e non domestica, l'altro strutturato per ricevere rifiuti non pericolosi di provenienza domestica.

Il due Centri Comunali di Raccolta costituiscono un elemento cardine del nuovo servizio di raccolta integrata poiché a queste strutture è demandato il compito di ampliare la gamma dei servizi offerti all'utenza:

- Raccolta Tessili
- Raccolta Oli lubrificanti minerali
- Raccolta Oli vegetali



- Raccolta Pneumatici fuori uso (PFU)
- Raccolta Inerti da demolizione
- Raccolta Rifiuti Urbani Pericolosi (RUP)

oltre a consentire il conferimento di frazioni che l'utenza non è riuscita a conferire attraverso il servizio di raccolta domiciliare.

L'elenco completo dei rifiuti solidi urbani e speciali assimilati conferibili sono elencati nell'apposito Regolamento e sono riconducibili a quelli indicati ex All.1 del D.M.A. 08.04.2008 e ss.mm.ii.

Il Centro Comunale di Raccolta è condotto nel rispetto delle disposizioni ex Allegato I del D.M.A. 8 aprile 2008, così come modificato dal D.M. 13 maggio 2009, nonché secondo le disposizioni di cui al Regolamento.

3.1.5 Trasbordo e trasferimento dei rifiuti

Fra gli obiettivi del nuovo progetto è quello di implementare servizi che si caratterizzino per la loro sostenibilità economica ed ambientale razionalizzando il più possibile l'attività di raccolta e trasporto verso gli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, esistenti o di prossima realizzazione.

L'organizzazione, che prevede il trasferimento dei rifiuti da mezzi di piccole e media capacità di carico ad autocompattatori di media grande capacità che conferiscono direttamente all'impianto di trattamento, consente di perseguire i seguenti risultati:

- ridurre il traffico complessivo di autocarri all'interno delle città consolidando la pratica di carichi minori all'interno di automezzi di grandi dimensioni;
- ridurre l'inquinamento atmosferico, il consumo di carburante e l'usura delle strade in quanto i rifiuti vengono trasportati utilizzando un minore numero di veicoli;
- ridurre il flusso di traffico veicolare verso gli impianti di trattamento di recupero o smaltimento. Un minor numero di veicoli transiti per la discarica controllata o impianto di trattamento riduce la possibilità di una congestione di traffico veicolare, riducendo allo stesso tempo i costi di gestione e aumentando la sicurezza.



Figura 1 – Esempio di trasbordo da un minicompattatore (7,00m³) ad un compactatore di capacità media o grande (25,00 ÷ 30,00 m³)



Figura 2 - Esempio di trasbordo da veicolo a vasca con costipatore ($7,00\text{m}^3$) ad un compattatore di capacità media o grande ($25,00 \div 30,00\text{ m}^3$)



Figura 3 - Esempio di trasbordo da minicompattatore ($10,00\text{m}^3$) ad un compattatore di capacità grande ($40,00 \div 45,00\text{ m}^3$)



3.2 SERVIZI DI IGIENE URBANA

Trattasi dei seguenti servizi di seguito elencati "remunerati a canone":

- ✓ **Spazzamento strade (manuale + meccanizzato + attività di spazzamento stagionale - raccolta foglie)**
- ✓ **Lavaggio strade e piazze**
- ✓ **Pulizia delle aree mercatali**
- ✓ **Pulizia spiagge**
- ✓ **Feste e manifestazioni di richiamo – spazzamento e rimozione rifiuti**
- ✓ **Diserbo di cigli marciapiedi - pulizia meccanica da erbe infestanti**
- ✓ **Pulizia di cunette stradali, griglie e caditoie**

Spazzamento strade (manuale + meccanizzato + attività di spazzamento stagionale - raccolta foglie) Dovranno essere attivati i servizi di spazzamento integrato meccanizzato e manuale, per l'efficiente ed efficace esecuzione del servizio. Infatti, nonostante le spazzatrici meccaniche valorizzino le professionalità degli addetti e garantiscano una maggiore produttività, lo sviluppo integrale dello spazzamento meccanizzato di un centro abitato è limitato dalla presenza di barriere fisiche e architettoniche (marciapiedi alti o ampi, alberature in cunetta o sul marciapiede), per cui il servizio manuale risulta indispensabile anche per garantire uno standard di pulizia costante e risultati uniformi. L'utilizzo dell'autospazzatrice, al massimo della disponibilità oraria e della potenzialità, dovrà essere un punto fermo dell'organizzazione del servizio di spazzamento ma al contempo l'intervento manuale dovrà essere valorizzato non solo nelle zone di difficile accesso alla spazzatrice ma anche nelle strade dove è più elevata la presenza di negozi e pubblici esercizi per via del più intenso flusso pedonale e nelle strade alberate.

Il servizio dovrà prevedere le seguenti operazioni:

- spazzamento meccanico, con mezzi di capacità diversa secondo che trattasi di servizio svolto all'interno o all'esterno del centro storico, e manuale nelle sedi stradali, pedonali, parcheggi, aree pubbliche o comunque soggette a uso pubblico rientranti nei limiti del centro abitato della Città e delle frazioni;
- asportazione della sabbia nelle strade a pavimentazione permanente vicino alle spiagge sia nel periodo estivo che in quello invernale e comunque ogni qualvolta necessario (sia manualmente che con mezzi meccanici) ed il suo spostamento nelle aree dunali retrostanti;
- estirpazione normale e progressiva delle erbe infestanti e dei piccoli arbusti, anche con utilizzo di decespugliatori, lungo le strade ed i marciapiedi e di quelli eventualmente presenti anche tra le recinzioni, pubbliche o private, e le strade, i marciapiedi, le aiuole, gli spartitraffico.

Lo spazzamento stradale in particolare dovrà essere effettuato su tutta la sede stradale, marciapiedi compresi, sia su suolo pubblico che privato soggetto a servitù di pubblico passaggio o di uso pubblico in genere; nell'operazione



si dovrà eseguire dapprima la pulizia del marciapiede e poi del piano stradale, con particolare attenzione alle cunette rimuovendo dalle stesse, anche manualmente, tutti gli eventuali rifiuti e materiali ivi depositati nonché le erbe infestanti ed i piccoli arbusti.

Nell'attività di spazzamento si dovrà aver cura di evitare il sollevamento e la dispersione di polveri.

Lavaggio strade e piazza e manufatti di pregio

Il servizio di lavaggio di piazza e strade dovrà garantire la completa pulizia delle superfici e l'asportazione di eventuali sostanze sulle stesse (quali oli e/o grassi, ecc.) per cui sarà consentito anche l'utilizzo di appositi detergenti e/o additivi tra quelli approvati dall'Istituto Superiore di Sanità per l'uso nell'ambito urbano. Ove si rendesse necessario intervenire occasionalmente su aree, strade, piazze dovrà essere comunque garantito un servizio, su richiesta dell'Amministrazione, per fronteggiare situazioni di straordinarietà ed urgenza di qualsiasi natura, con intervento (riferito all'utilizzo di 1 automezzo appositamente attrezzato con squadra per il suo utilizzo e l'impiego di un carico) entro un massimo di 2 ore dalla richiesta stessa.

Pulizia delle aree mercatali

Le aree di vendita, pubbliche o di uso pubblico, concesse a venditori ambulanti o commercianti per mercati periodici o fiere prestabilite, mostre od esposizioni, devono essere mantenute pulite dai rispettivi concessionari ed occupanti, i quali sono tenuti a raccogliere e differenziare i rifiuti secondo modalità stabilite. Il gestore metterà a disposizione delle aree destinate a mercati fissi o periodici, fiere o manifestazioni varie appositi contenitori per raccogliere, in maniera differenziata i differenti tipi di rifiuti prodotti. La carta ed il cartone dovranno essere ripiegati in modo da ridurre al minimo l'ingombro.

Il gestore del servizio dovrà provvedere allo spazzamento delle aree pubbliche dove si è svolto il mercato o la fiera ecc., immediatamente dopo la chiusura dei posteggi.

Pulizia spiagge

In merito alla raccolta dei rifiuti saranno posizionati negli stabilimenti balneari dei contenitori per la raccolta dell'organico e dei contenitori in plastica alveolata con 4 scompartimenti per la raccolta differenziata dei seguenti materiali:

- indifferenziata;
- carta;
- vetro e/o lattine;
- plastica

che saranno svuotati secondo il calendario previsto per le varie frazioni con frequenza settimanale per 16 settimane (Giugno-Settembre). E' prevista la rimozione di eventuali carcasse dalla spiaggia che dovranno essere smaltite nel rispetto delle disposizioni sanitarie.

La pulizia avverrà in base alle prescrizioni regionali emanate in materia e comunque sarà effettuata con l'ausilio di mezzi puliscispiaggia e manualmente, con separazione della poseidonia spiaggiata.

Diserbo di cigli marciapiedi - pulizia meccanica da erbe infestanti

Qualora il servizio di diserbo non sia effettuato contestualmente al servizio di spazzamento stradale nelle aree ove questo è previsto, la frequenza dello stesso deve essere tale da garantire l'assenza di erbe dal marciapiede, strade ed aree



pubbliche del centro urbano; l'uso eventuale di diserbanti chimici dovrà essere autorizzato dalla ASL competente.

Tutte le opere di viabilità e relativi marciapiedi, siano essi carrabili che pedonali, ovvero le cunette stradali, per le strade prive di marciapiedi, comprese in tutto il territorio oggetto di appalto, dovranno sempre essere mantenute pulite e prive di erbe infestanti e di piccoli arbusti. Tale operazione dovrà essere eseguita con mezzi manuali e/o meccanici e/o chimici.

Le erbe presenti lungo le cordature stradali, i marciapiedi e le recinzioni private adiacenti a luoghi pubblici dovranno essere eliminate mediante l'uso di "raschiatori" (badili da raspare) avendo cura di eliminare il più possibile l'apparato radicale e senza rovinare la pavimentazione, se esistente.

La lotta, quindi, verrà effettuata ciclicamente con interventi di raschiatura e asporto di tutte le essenze eventualmente insediate e, in caso di presenza consistente, con diserbo chimico. In tal caso lo stesso dovrà essere preventivamente autorizzato dagli organismi sanitari competenti, nelle quantità, modalità d'uso e tipologia di prodotto. Il trattamento dovrà essere effettuato nel rispetto delle disposizioni dettate dalle norme igieniche e di sicurezza del lavoro.

Pulizia di cunette stradali e canali di scolo

La frequenza e le modalità di esecuzione di questo servizio dovranno garantire il normale deflusso delle acque meteoriche.



4. FABBISOGNI DI SERVIZIO: tipologia, quantità, costi di mercato

I servizi di raccolta e trasporto dei rifiuti solidi urbani sono di tipo *“labour-intensive”* e la stima dei costi complessivi del servizio si basa essenzialmente sulla corretta computazione del fabbisogno di mezzi, attrezzature, risorse umane.

Al fine di fornire tutti gli elementi utili necessari per determinare la quantificazione dei fabbisogni di risorse umane e strumentali per l'implementazione della raccolta differenziata/integrata si riportano i quadri riepilogativi dei fabbisogni stimati.

4.1 Mezzi

Il fabbisogno annuo di mezzi per lo svolgimento del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti solidi urbani è determinato sulla scorta di quanto indicato in precedenza nonché in relazione alla distanza che intercorre fra gli impianti di destinazione dei singoli flussi di rifiuti da raccogliere.

In questo caso si è tenuto conto del *“fattore limitante”* per il trasporto che, ad esempio, nel caso di materiali *“leggeri”* (*secco residuo e del multimateriale leggero*) è costituito dal volume utile che un mezzo consente di trasportare (*compattato e non compactato*) mentre nel caso di materiali *“pesanti”* (*organico e della carta e f.m.s.*) è rappresentato dalla portata utile dello stesso.

Al fine di definire il numero dei mezzi e degli operatori necessari per lo svolgimento del servizio, si è tenuto conto delle ipotesi previste nel Manuale n.6/2016 *“Definizione di standard tecnici di igiene urbana”* redatto dall'Agenzia Nazionale Protezione Ambientale (ANPA) - Unità Normativa Tecnica, (cfr. Cap. 4.1.2.3): mezzi necessari sulla scorta di un'ipotesi di impiego di 6 giorni/settimana per 52 settimane/anno;

Nelle tabelle seguenti è riportato il dimensionamento dei mezzi e un quadro riepilogativo dei mezzi di cui dovrà disporre l'AKREA SpA per garantire l'erogazione del servizio di raccolta integrata dei rifiuti oggetto del Piano Comunale Gestione Rifiuti con l'esplicazione dei prezzi di mercato.

Il dimensionamento è effettuato sulla base di *“zone urbane”* in cui il territorio cittadino è stato suddiviso. Ogni zona (porzione di territorio urbano) è costituito da un numero di famiglie e di conseguenza di popolazione. Altresì, ogni zona possiede determinate caratteristiche che consentono l'utilizzo specifico di taluni mezzi e non di altri (dislivelli in quota, larghezza delle strade, caratteristiche specifiche delle utenze, ecc ...). Ragion per cui il dimensionamento finale tiene conto di tutte le peculiarità della *“zona urbana”* da servire con gli automezzi stessi.

Le predette zone urbane sono riportate nel prospetto che segue.



ACRONIMO	ZONA	LOCALITA'	QUARTIERI PRINCIPALI	POPOLAZ.	UTENZE
ZR	ZONA RESIDENZIALE	NORD	Margherita	3830	1480
		CENTRO	Apriglianello, Cipolla	513	205
		SUD	Capocolonna	1231	500
		LUNGOMARE SUD	Cimitero-Casarossa	1019	467
		TRAFINELLO	Trafinello	595	250
		S. GIORGIO-S. BIAGIO		135	50
		SP52		188	75
ZRM	ZONA RESIDENZIALE MISTA	GABELLUCCIA		618	240
		POGGIO VERDE	Poggio Verde	827	275
		POGGIO PUDANO	Poggio Pudano	1379	550
		FARINA		7322	2900
ZI	ZONA INDUSTRIALE	ZONA INDUSTRIALE		250	110
ZCS	ZONA CENTRO STORICO	CENTRO STORICO		2086	1050
ZC1	ZONA CENTRO 1	CENTRO CITTA'	Centro, Tufolo, Lungomare	16680	8180
ZC2	ZONA CENTRO 2	PARCO CARRARA		165	70
		TUFOLO - GESU'		22000	8800
	PAPANICE	PAPANICE		2900	1100
TOTALE				61738	26302

Alla luce di quanto sopra, il dimensionamento degli automezzi è riportato nella tabella che segue.

Tabella – Dimensionamento mezzi sulla scorta della raccolta per utenze domestiche e non domestiche – Automezzi Raccolta e Trasporto

SERVIZIO				AUTOMEZZI RACCOLTA E TRASPORTO									
ZONA	Frequ.	Utenze Domest. (UD)	Utenze NON Domest. (UND)	3 mc	5 mc	7 mc	10 mc	Laterale	Pianale con sponda	24 mc	32 mc	Scarrabile+rimorchio	Lavacass. laterale
ZR	4	2573	454		X		X				X	X	
ZC1	3	6953	1227		X	X	X	X			X	X	X
ZC2 e PAPANICE	7	8475	1496		X	X	X				X	X	
ZCS	7	893	158	X							X	X	
ZI	7	110						X					X
ZRM	4	3370	595		X	X	X				X	X	
Cartone UND	6				X					X			
Umido+Vetro UND food	6				X	X					X	X	
Ingombranti, Raee	6								X			X	
TOTALI				3	18	3	4	2	2	1	3	2	1



Tabella – Dimensionamento mezzi sulla scorta della raccolta per utenze domestiche e non domestiche – Automezzi Spazzamento

SERVIZIO				AUTOMEZZI SPAZZAMENTO		
ZONA	Frequ.	Utenze Domest.(UD)	Utenze NON Domest..(UND)	Spazzatrice 2m	Spazzatrice 4m	Spazzatrice 6m
ZR	4	2573	454		X	X
ZC1	3	6953	1227	X	X	X
ZC2 e PAPANICE	7	8475	1496	X	X	X
ZCS	7	893	158	X		
ZI	7	110				X
ZRM	4	3370	595	X	X	
Cartone UND	6					
Umido+Vetro UND food	6					
Ingombranti, Raee	6					
TOTALI				2	2	1



Tabella – Tipologia e quantità di mezzi necessari per l'espletamento dei servizi di raccolta e trasporto

Tipo di mezzo	Quantità	Costo unitario	Costo Totale	Reimpiegabile AKREA SpA	Costo detratti i "reimpiegabili"
Porter maxxi vasca raccolta rifiuti (3 mc 0,50 t)	3	€ 25.000,00	€ 75.000,00	3	€ 0,00
Costipatore (5 mc)	18	€ 45.000,00	€ 810.000,00	6	€ 540.000,00
Costipatore (7 mc)	3	€ 65.000,00	€ 195.000,00	1	€ 130.000,00
Minicompattatore (10 mc 4,5t -)	4	€ 95.000,00	€ 380.000,00		€ 380.000,00
Laterale	2	€ 190.000,00	€ 380.000,00	1	€ 190.000,00
Pianale con sponda	2	€ 40.000,00	€ 80.000,00		€ 80.000,00
Compattatore di capacità (24,00 mc- 26t 3 assi capacità carico 11 t)	1	€ 130.000,00	€ 130.000,00		€ 130.000,00
Compattatore di capacità (32,00 mc- 40t 4 assi capacità carico 20 t)	3	€ 160.000,00	€ 480.000,00		€ 480.000,00
Scarrabile con rimorchio	2	€ 160.000,00	€ 320.000,00		€ 320.000,00
Lavacassonetti laterale	1	€ 220.000,00	€ 220.000,00		€ 220.000,00
Spazzatrice da 2 m	2	€ 110.000,00	€ 220.000,00		€ 220.000,00
Spazzatrice da 4 m	2	€ 165.000,00	€ 330.000,00	1	€ 165.000,00
Spazzatrice da 6 m	1	€ 190.000,00	€ 190.000,00		€ 190.000,00
TOTALE (IVA ESCLUSA)			€ 3.810.000,00		€ 3.045.000,00

**4.2 Attrezzature**

Le tabelle seguenti indicano la tipologia, la quantità ed il prezzo di mercato delle attrezzature necessarie, da consegnare alle utenze domestiche e non domestiche, oltre che l'investimento per altro tipo di attrezzature.

Tabella – Tipologia, quantità e costo attrezzature utenze domestiche e Non domestiche

Tipo utenza	Attrezzature	Calcolo	Pezzi (con scorte)	Costo unitario (€)	Costo totale (€)
Domest.	Compostiere da 300 lt	3.027 utenze	3.500	35,00	122.500
Domest.	Mastello areato da 7 lt	22.227 utenze	22.500	2,50	56.250
Domest.	Mastello da 20 lt (marrone per organico)	11.020 utenze	11.100	4,50	49.950
Domest./Non Domest.	Mastello da 20 lt (grigio per indifferenziato)	15.410 utenze	15.600	4,50	70.200
Domest.	Mastello da 30 lt (verde per vetro)	14.047 utenze	14.200	5,00	71.000
Domest.	Mastello da 30 lt (blu per carta/cartone)	14.047 utenze	14.200	5,00	71.000
Domest.	Carrellato da 240 lt (marrone per organico)	149 utenze	200	35,00	7.000
Domest.	Carrellato da 240 lt (grigio per indifferenziato)	149 utenze	200	35,00	7.000
Domest.	Carrellato da 240 lt (verde per vetro)	149 utenze	200	35,00	7.000
Domest.	Carrellato da 240 lt (blu per carta/cartone)	149 utenze	200	32,00	6.400
Non Domest.	Carrellato da 120 lt (marrone per organico)	495 utenze	550	25,00	13.750
Non Domest.	Carrellato da 120 lt (grigio per indifferenziato)	631 utenze	700	25,00	17.500
Non Domest.	Carrellato da 120 lt (verde per vetro)	631 utenze	700	25,00	17.500
Domest./Non Domest.	Carrellato da 120 lt (blu per carta/cartone)	0	50	22	1.100
Non Domest.	Roller cartone	300 utenze	320	55	17.600
Totale					€ 535.750

**Tabella 11 – Tipologia, quantità e costo altre attrezzature**

Attrezzature	Pezzi (con scorte)	Costo unitario €	Costo totale €
Cestini decoro urbano	55	550	30.250,00
Cassoni da 20 mc / 30 mc	10	5.000	50.000,00
Presse da 30 mc	4	18.000	72.000,00
Cassone + Polipo (ragno)	1	45.000	45.000,00
Totale			€ 197.250,00

TOTALE COMPLESSIVO INVESTIMENTO (535.750+197.250)-IVA ESCLUSA	€ 733.000
--	------------------



4.3 Sistema di monitoraggio

Mezzi ed attrezzature saranno dotati di un Sistema per il monitoraggio e la rintracciabilità dei conferimenti che permette costantemente di mantenere sotto controllo i flussi di Raccolta differenziata al fine di garantirne la tracciabilità e monitorarne l'andamento. Con questo sistema sarà possibile avere dati puntuali e certi sui quantitativi e sulle tipologie dei rifiuti conferiti dai singoli cittadini o dai condomini. Il Software si basa su tecnologia RFID UHF868. Ogni utenza ha abbinati dei tag rfid, che identificano univocamente le utenze e le relative tipologie di rifiuti.

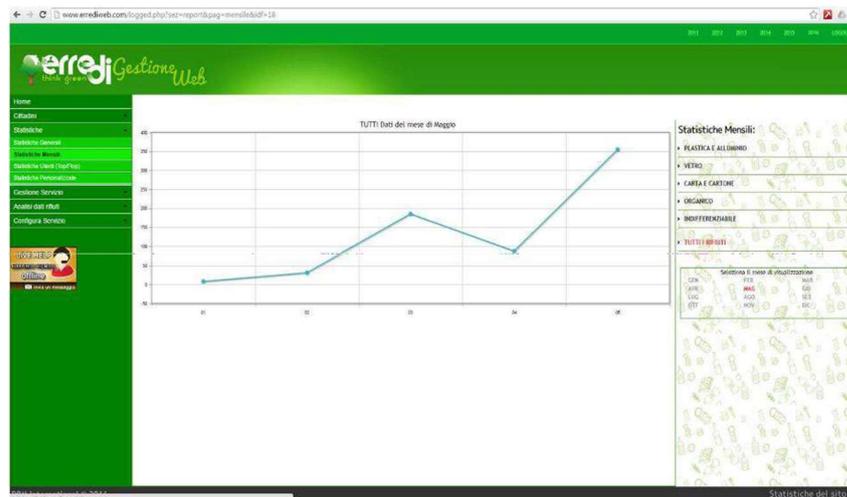
Gli operatori o mezzi adibiti alla raccolta, dotati di appositi lettori RFID, saranno così in grado di leggere e registrare i dati presenti sui mastelli o sui bidoni carrellati in fase di svuotamento.

Tra le Principali caratteristiche del Software si evidenzia:

- Accesso tramite sito web, disponibile sia per cittadini che per i comuni;
- Statistiche generali di raccolta dei singoli materiali;
- Statistiche dettagliate per Mese e per materiale Ritirato;
- Statistiche dei conferimenti per Singola Utenza;
- Modulistica per l'inserimento delle Pesate e compilazione Automatica Modello Arpa/ Arpacal;
- Database anagrafiche e Database Cloud;

All'interno, si potranno visionare ed ottenere informazioni circa la qualità e la quantità dei flussi di raccolta differenziata dei singoli cittadini, con i relativi giorni in cui vengono effettuati i conferimenti .





Il software è un innovato sistema di tracciabilità delle flotte GPS, basato sull'utilizzo della tecnologia di trasmissioni dati GSM/GPRS M2M. Con il software, il responsabile della flotta aziendale potrà costantemente geolocalizzare i mezzi e gli operatori, ottenendo una serie di accurate informazioni.

Nel caso di flotte aziendali che effettuano il servizio di raccolta differenziata porta a porta, esso è stato appositamente progettato per essere perfettamente integrato al modulo di lettura RFID.

Il software si basa sull'utilizzo di una centralina che montata sui mezzi è in grado di registrare la posizione di tutti i veicoli in tempo reale, registrando fino a 6 mesi di dati. Essi sono inviati ad un server Cloud, tramite l'utilizzo di sim Card M2M.

In questo modo sarà possibile:

- verificare l'itinerario giornaliero dei mezzi e la loro posizione in realtime;
- controllare lo stato e la velocità di ogni mezzo;

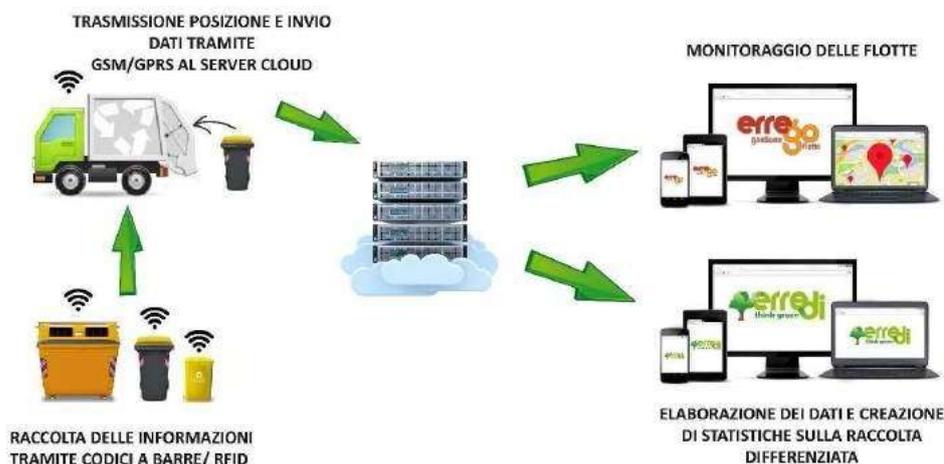


- calcolare i chilometri percorsi;
- stimare i consumi;
- verificare i periodi di sosta e fermata dei tuoi autisti;
- predeterminare sulla mappe punti di interesse da indicare con diversi colori, al fine di individuare l'itinerario più idoneo;
- usufruire di un'interfaccia grafica accattivante.
- Geofencing

Nell'attività di raccolta dei rifiuti, la centralina CPU tracker usata sui Veicoli per registrarne i dati, viene integrata con il control box e l'antenna MT4 Reader di lettura dei tag RFID. (Figura 4).



In questo modo ogni singolo mezzo sarà in grado di raccogliere ed inviare i dati relativi ai Tag Rfid dei bidoni e Mastelli svuotati. Il Flusso di informazioni di ogni singolo bidone/mastello svuotato ed i dati dei mezzi vengono periodicamente inviati al Server Cloud, che registra le informazioni e le rende disponibili alle applicazioni del software. L'invio dei dati avviene tramite sim dati (Figura 5)



Il Sistema è in grado di registrare gli ultimi sei mesi di tragitti, soste, fermate, tempi di percorrenza medi, durate delle soste e delle fermate, velocità medie e massime di ogni singolo veicolo.

Attraverso la Funzione Calcola distanza da POI (Point of Interest, Punto d'Interesse) , si potranno individuare quali mezzi sono i più vicini ad una determinata posizione, con notevoli risparmi di tempo e carburante ed in tutta sicurezza per gli autisti.

Il costo di acquisto è stimato in € 55.000,00 e comprende il software e l'hardware da installare sui mezzi previsti.



4.4 Risorse umane

Il fabbisogno annuo di risorse umane è determinato sulla capacità operativa di una squadra, espressa in termini di n. svuotamenti di carrellati per/turno, n. prese di mastelli/turno, rispetto al numero di complessivo di carrellati, mastelli, ecc. da svuotare per completare il servizio.

Al fine di definire il numero di operatori necessario per lo svolgimento del servizio, si è tenuto conto delle ipotesi previste nel Manuale n.6/2016 “Definizione di standard tecnici di igiene urbana” redatto dall’Agenzia Nazionale Protezione Ambientale (ANPA) - Unità Normativa Tecnica, che prevede (cfr. Cap. 4.1.2.3): quantificazione del personale necessario per lo svolgimento del servizio, effettuata sulla scorta delle seguenti ipotesi di lavoro per addetto:

- **Orario di lavoro operai: 38 ore/settimana pari a 1.981 annue (38x52,14) che al netto di 349 ore (ferie, permessi, festività, assenze eventi protetti, ecc) si traducono in 1.632 ore annue lavorate.**
- **Orario di lavoro impiegati: 38 ore/settimana pari a 1.981 annue (38x52,14) che al netto di 313 ore (ferie, permessi, festività, assenze eventi protetti, ecc) si traducono in 1.668 ore annue lavorate.**

Anche in questo caso il dimensionamento del personale tiene conto della zonizzazione urbana.

SERVIZIO				PERSONALE RACCOLTA E TRASPORTO		PERSONALE SPAZZAMENTO
Zona	Frequ.	Utenze Domest. (UD)	Utenze NON Domest.(UND)	Operatore Raccolta e Trasporto	Autista	Operatore Spazzamento
ZR	4	2573	454	X	X	X
ZC1	3	6953	1227	X	X	X
ZC2 e PAPANICE	7	8475	1496	X	X	X
ZCS	7	893	158	X	X	X
ZI	7	110		X	X	X
ZRM	4	3370	595	X	X	X
Cartone UND	6			X	X	X
Umido+Vetro UND food	6			X	X	X
Ingombranti, Raee	6			X	X	X
TOTALI				39	17	20

La tabella che segue indica il fabbisogno di addetti/anno stimato per l’esecuzione dei servizi del piano (comprensivo di includendo autisti, operatori raccolta, capisquadra, spazzamento e operatori CdR) ed il relativo costo per anno.



Tabella - Fabbisogno costi risorse umane

SERVIZIO	PERSONALE IMPIEGATO (*)
Raccolta differenziata	64
Costo Totale	€ 2.640.400,00
Spazzamento	20
Costo Totale	€ 730.540,00
Manutenzione	5
Costo Totale	€ 179.700,00
Amministrativi	14
Costo Totale	€ 795.160,00
TOTALE	105
Costo Totale	€ 4.345.800,00
(*) RAL RIFERITE AD UN ANNO	



4.5 Fabbisogni CENTRI DI RACCOLTA

Il Comune di Crotona dispone di due Centri di raccolta comunali dislocati rispettivamente in Via Saffo e in Via della Pace che costituiscono un elemento di fondamentale importanza nella gestione e nel miglioramento del sistema di raccolta differenziata e contribuiscono altresì ad una razionale organizzazione delle operazioni, successive alla raccolta.

Si tratta sostanzialmente di strutture presidiate che consentono l'intercettazione di quei rifiuti che sarebbero altrimenti conferiti con il rifiuto indifferenziato o peggio abbandonato abusivamente lungo le strade.

Il vantaggio principale offerto dalle isole ecologiche consiste nella raccolta di materiali con costi nettamente inferiori rispetto ad analoghi servizi domiciliari in quanto viene a mancare l'onere della raccolta e del trasporto in quanto è l'utente che vi provvede.

Entrambi i centri di raccolta sono stati progettati ai sensi all'art. 183 comma 1 lettera mm) del Dlgs 152/2006 e s.m.i. con disciplina attuativa del D.M. 8 aprile 2008.

Entrambi i centri di raccolta consentono anche di completare l'iter della raccolta dei rifiuti elettrici ed elettronici (RAEE), in attuazione a quanto previsto dal Decreto Legislativo 14 marzo 2014 n. 49 "Attuazione della Direttive 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)".

Per un territorio vasto, quale quello di Crotona, è ragionevole prevedere un nuovo centro di raccolta comunale, dislocato strategicamente in funzione dell'attuale sviluppo urbano della città e dei nuovi insediamenti commerciali presenti e futuri.

Nell'ottica di riorganizzazione del servizio di raccolta rifiuti, i centri di raccolta attuali dovranno pertanto essere migliorati e mantenuti rispetto alle strutture e ai servizi esistenti giacché dovranno garantire maggiore flessibilità al sistema di raccolta domiciliare e permettere la risoluzione di aspetti peculiari, tra cui l'esigenza dei non residenti che usufruiscono di seconde case solo nei weekend, per brevi soggiorni o esclusivamente in estate. In alcuni casi, infatti, risulterebbe necessario organizzare anche la dislocazione di attrezzature di raccolta accessibili 24 ore su 24, permettendo quindi alla singola utenza (non residente, turistica, ecc.) di conferire il proprio rifiuto senza vincoli di orario o di esposizione. Tale scelta progettuale risulta indispensabile per Crotona considerato che è una realtà caratterizzata da presenze turistiche a carattere saltuario, che quindi non possono facilmente rispettare vincoli legati alla cadenza settimanale e/o giornaliera del servizio di raccolta.

Nell'immediato perciò, il Comune di Crotona intende migliorare e rendere più efficienti i due centri di raccolta esistenti attraverso l'acquisizione di attrezzature nuove e più adeguate alle esigenze anche considerato che si intende prestare adeguata attenzione alle operazioni di conferimento dei rifiuti ingombranti e pericolosi di origine domestica (ad esempio dei frigoriferi) in modo da evitare la fuoriuscita delle sostanze pericolose in essi contenuti (ad esempio le sostanze lesive dell'ozono). In particolare, è necessario che tali rifiuti siano depositati in posizione verticale, che non siano impilati gli uni sugli altri e che siano stoccati in modo distinto e ben ordinato secondo tipologia omogenea (metallici, nonmetallici, etc.) in modo da facilitare il successivo trasporto e perciò sarà necessario dotarsi di containers o adeguati contenitori.

Si intendono quindi migliorare le funzioni per la gestione dei sistemi integrati:

- Area attrezzata adeguatamente per la raccolta dei materiali con manutenzione e adeguamento impianti



tecnologici (antincendio, illuminazione, ecc.).

- Punto informativo ed incontro per l'utente con nuova cartellonistica e materiale informativo
- Punto di consegna del materiale di consumo agli utenti
- Centro di sensibilizzazione ed educazione sociale
- Elemento di flessibilità per esigenze particolari (non residenti ecc.)

e favorire le iniziative per il riutilizzo dei prodotti (attività di prevenzione) e la preparazione per il riutilizzo dei rifiuti (attività di gestione dei rifiuti gerarchicamente sovra-ordinata alle altre), la norma dell'art. 66 della legge 221/2015 ha emendato l'art. 180-bis del D.lgs. 152/2016, introducendo il comma 1-bis.

In particolare, il Comune intende attivare sistemi per incentivare il riuso individuando appositi spazi per l'esposizione temporanea, finalizzati allo scambio tra privati di beni usati e funzionanti direttamente idonei al riutilizzo e spazi per la raccolta di beni riutilizzabili nel quadro di operazioni di intercettazione e schemi di filiera degli operatori professionali dell'usato, autorizzati dagli enti locali o dalle aziende di igiene urbana (in particolare Akrea è la società in house che opera nel settore dello spazzamento e della raccolta).

Scopo di questi mercatini non è il profitto, ma il favorire, a livello locale, lo scambio, il baratto, l'acquisto solidale, il riutilizzo e il riciclo degli oggetti di consumo di uso quotidiano, diffondendo una cultura del recupero, evitando lo spreco di risorse in una precisa ottica di economia eco-sostenibile.

Scopo non secondario è anche quello di stimolare e facilitare la conoscenza tra le persone del territorio, la solidarietà sociale nella comunità e l'introduzione nel sistema del riuso sia assistito e accompagnato da forme di collaborazione del volontariato e del lavoro sociale. In particolare, a titolo indicativo potranno essere attivate giornate dedicate alle riparazioni di: elettrodomestici sia tradizionali (es. frigorifero) che piccoli elettrodomestici (es. ventilatore), mobili, biciclette, pc, materiale elettrico in genere (es. lampade), utensili, libri, al restauro: vestiti, mobili in genere, materiali d'arredo, bigiotteria, giocattoli.

Saranno formalizzate specifiche convenzioni che regolino il recupero dei materiali e gli approvvigionamenti, la "natura" (bene o rifiuto) dei materiali da prelevare, le forme di concessione dell'area del Centro riuso, i rapporti con associazioni che collaboreranno con il progetto.

Allo scopo sarà predisposto specifico regolamento comunale per la preparazione al riutilizzo e il riutilizzo **NORMATIVA SEMPLIFICATA** per le operazioni di raccolta, trasporto e movimentazione ad un Centro del riuso.

Considerato che i centri di raccolta attualmente operativi non sono molto spaziosi il Comune di Crotona intende individuare apposite aree per gli ECODAY e per il centro del RIUSO (Capannone Akrea) da adibire a deposito preliminare dei rifiuti destinati alla preparazione per il riutilizzo. Tale operazione è possibile considerato che ancora si è in attesa dell'emanazione del decreto ministeriale previsto dal comma 2 dell'art. 180-bis (introdotto dal D.lgs. 205/2010 di recepimento della direttiva 2008/80/CE), che dovrà stabilire le ulteriori misure, rispetto a quelle contenute nel comma 1 dello stesso articolo, per promuovere il riutilizzo dei prodotti e la preparazione per il riutilizzo dei rifiuti. Quindi, in mancanza di regolamentazione, mutuando buone pratiche già in atto presso altre Regioni, si stabilisce di realizzare il centro del riuso da intendersi quale luogo destinato alla consegna da parte dei cittadini di beni in buono stato di cui non intendono disfarsi. Tali beni sono messi a disposizione per il riutilizzo, così come è definito dall'art. 183 comma 1 lettera r) del D.lgs 152/06: "riutilizzo: qualsiasi operazione attraverso la quale i prodotti o componenti che non sono rifiuti sono reimpiegati per la stessa finalità per la quale erano stati concepiti". Tale attività di riutilizzo quindi, poiché consistenza nella semplice raccolta e smistamento di beni non rifiuto non necessita di autorizzazione, ai sensi dell'ex art. 208 del



D.lgs 152/06, né è fattispecie regolata dal decreto ministeriale 8 aprile 2008 (attività di questo tipo peraltro, sono già svolte presso vari “mercatini dell’usato”, che non si configurano certamente come impianti di trattamento rifiuti).

Laddove invece si ritenesse di collocare tale attività all’interno di una isola ecologica autorizzata ex art.208 o di un centro di raccolta ex d.m. 8 aprile 2008, si adotteranno gli accorgimenti e le precisazioni riportate di seguito:

- lo spazio destinato ai beni “non rifiuto” sia ben definito ed individuato anche visivamente (preferibilmente separato, laddove possibile), per evitare qualsiasi confusione e commistione tra “rifiuti” e “non rifiuti”;
- lo spazio deve essere costruito nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela della salute dell’uomo e dell’ambiente, nonché di sicurezza sul lavoro;
- lo spazio deve essere presidiato da personale formato, per lo svolgimento delle operazioni (ricezione, catalogazione, assistenza, registrazione dei beni in uscita) e per evitare che siano portati beni non in buono stato, che invece devono essere conferiti all’attività di raccolta o deposito rifiuti;
- se emergesse in un secondo tempo l’intenzione di disfarsi di alcuni dei beni portati per il riutilizzo, essi diverrebbero rifiuti e si configurerebbe come produttore il gestore del centro del riuso: in tale caso, tali rifiuti dovrebbero essere correttamente gestiti e registrati; il conferimento al centro di raccolta sarebbe pertanto possibile solo nel caso in cui siano assimilati agli urbani.

In via complementare, l’attivazione delle giornate ecologiche, ECODAY, saranno manifestazioni svolte sul territorio durante le quali implementare in primo luogo la prevenzione della produzione di rifiuti (stoviglie lavabili, acqua in brocca ecc.) anche attraverso iniziative artistiche sui rifiuti e dai rifiuti ed in secondo luogo la raccolta differenziata di tutte le frazioni riciclabili. Inoltre, tali giornate opportunamente divulgate, saranno volte anche alla raccolta di quartiere con scarrabili appositamente collocati sul territorio.

Tale soluzione è stata ideata nell’ottica di aumentare il grado di flessibilità del sistema e di garantire soluzioni all’esigenza di chi non può rispettare in momenti occasionali il calendario di raccolta per ragioni di quantità di rifiuti da conservare o per le loro caratteristiche.

Si prevede un numero minimo di 6 giornate ecologiche.

Relativamente alle attrezzature si precisa che:

- i contenitori ed i cassoni dedicati al conferimento dei RAEE saranno forniti dal Centro di Coordinamento RAEE, appena l’impianto si accrediterà al suddetto Organismo, entrando a far parte del Sistema RAEE;
- il contenitore degli abiti usati sarà fornito dalle associazioni che si occupano di effettuare tale tipologia di raccolta sul territorio.

Nelle due isole ecologiche si prevede la presenza costante, nei momenti di apertura al pubblico, di uno o più addetti al fine di controllare l’effettivo conferimento dei rifiuti e di permettere un più agevole e razionale raggruppamento dei materiali prima che gli stessi vengano prelevati ed avviati a recupero o smaltimento. L’area dotata di attrezzature per il ricevimento dei rifiuti speciali assimilabili e per gli ingombranti è rivolta in particolare alle ditte medio - piccole non servite o non servibili dal normale circuito di raccolta, e agli utenti in genere, per il conferimento dei rifiuti ingombranti.

Allo stato attuale è necessario sostituire parte delle attrezzature esistenti, ormai usurate e procedere all’acquisto di quanto riportato di seguito per un importo complessivo di 174.620,00 euro:



Tipo rifiuto	Tipologia attrezzature/contenitore	n.	euro	totale
Ingombranti e vetro	Container scarrabile in Fe di 30 mc con coperchio idraulico porte a libro fondo e pareti 3 mm con trasporto	2	€ 4.500,00	€ 9.000,00
Carta e cartone, multimateriale	Compattatore scarrabile a cassetto in Fe da 21-25 mc con pressa porta idraulica, cancello fotocellula, tetto chiuso in lamiera scorrevole-apribile (con trasporto)	4	€ 14.000,00	€ 56.000,00
Organico	Container scarrabile in ferro 18 mc con fondo 4 mm e pareti 3 mm con coperchio idraulico e porta basculante a tenuta con trasporto	2	€ 4.500,00	€ 9.000,00

TOTALE 8 € 74.000,00

Contenitori sotto tettoia				
	Tipologia attrezzature/contenitore	n.	euro	totale
Pile esauste	Contenitore lt 100	4	€ 100,00	€ 400,00
Medicinali scaduti	Contenitore lt 100	4	€ 250,00	€ 1.000,00
Olii minerali esausti	Contenitore lt 500 con serbatoio a doppia camera	4	€ 530,00	€ 2.120,00
Olii vegetali esausti	Contenitore lt 500 con serbatoio a doppia camera	4	€ 580,00	€ 2.320,00
Vernici/inchiostri	Contenitore lt 500 con serbatoio a doppia camera	4	€ 600,00	€ 2.400,00
Accumulatori al Piombo (batterie auto)	Contenitore lt 850	4	€ 900,00	€ 3.600,00
Toner, cartucce scadute	Contenitore lt 100	4	€ 220,00	€ 880,00

TOTALE 28 € 12.720,00

Tipologia impianto/intervento	n.	euro	totale
Adeguamento impianto antincendio (per 2 sedi)	2	€ 10.000,00	€ 20.000,00
Sistema videosorveglianza (per 2 sedi)	2	€ 1.100,00	€ 2.200,00
Insegne, segnaletica e cartellonistica (individuazione aree, tipologia rifiuti, indicazioni norme comportamentali e di sicurezza) (per 2 sedi)	2	€ 1.500,00	€ 3.000,00
PC completo per registrazione utenti e rifiuti consegnati sede (per 2 sedi)	2	€ 1.000,00	€ 2.000,00
stampante (per 2 sedi)	2	€ 350,00	€ 700,00

TOTALE € 27.900,00

Tipologia mezzo/veicolo	n.	euro	totale
minipala gommata da 35 q.li con accessori vari quali: pinza con benna industriale 122 cm +telaio portaforche standard + denti per forche 122 cm per movimentazione materiale sfuso, ingombranti, ecc.	1		€ 60.000,00

TOTALE € 60.000,00

€ 174.620,00



5. DETERMINAZIONE DEI COSTI E DEI RICAVI DELLA NUOVA GESTIONE

Conformemente a quanto disposto dall'art. 203 c.3 del D.Lgs. n.152/2006, il piano finanziario (PEF) espone i costi totali della gestione integrata dei rifiuti solidi urbani per la determinazione della tassa/tariffa da applicare all'utenza.

La determinazione della tassa/tariffa scaturisce da:

- 1) **Costo di gestione del servizio da affidare:**
 - ✓ Costo di esercizio di mezzi ed attrezzature:
 - ✓ Costo del personale:
 - ✓ Costo di approvvigionamento di materiali di consumo
- 2) **Costo di conferimento e smaltimento rifiuti;**
- 3) **Valore dei rifiuti oggetto di raccolta dedicata.**

Costo di gestione del servizio da affidare: in merito ai costi da sostenere per l'implementazione dei nuovi servizi di raccolta integrata dei rifiuti solidi urbani, è stato elaborato un **Quadro Economico** in relazione ai fabbisogni di servizio ed effettuata una verifica dei costi di mercato per fornire uno strumento di benchmarking in grado di consentire all'Amministrazione Comunale di disporre di un documento attendibile per valutare l'adeguatezza ed la congruità delle poste da prevedere in bilancio.

Costo conferimento dei rifiuti: A seguito dell'emanazione della Legge Regionale n.14 del 11.8.2014 "Riordino del servizio di gestione dei rifiuti urbani in Calabria" (BURC n.36 del 11.8.2014) veniva recepita la riforma del servizio pubblico locale in materia di rifiuti.

L'art. 4 della L.R. n.14/2014 sancisce che l'ente di Governo dell'Ambito Territoriale Ottimale (ATO) è la Comunità D'Ambito, ai sensi dell'art.3/bis, comma 1/bis, del D.L. n.138/2011 e se ne prevede la costituzione attraverso la sottoscrizione di una convenzione di cui all'art. 30 del D.lgs. n.267/2000.

La delibera di Giunta Regionale n.381 del 13.10.2015 definiva la perimetrazione degli ATO e la definizione delle ARO con i 14 sotto ambiti per la Raccolta Differenziata, da cui si stabiliva che la perimetrazione dell'ATO n. 3 Crotone coincide territorialmente con i confini amministrativi della Provincia di Crotone e non include alcuna suddivisione in ARO.

In data 12.05.2017 veniva sottoscritta dai 27 sindaci/delegati dei Comuni afferenti l'ATO 3 Crotone, la convenzione ex art. 4 della Legge Regionale n. 14 del 11.8.2014, per l'esercizio in forma associata delle funzioni di organizzazione del servizio di gestione integrata dei rifiuti.

Dal 1.1.2019 veniva concluso il processo di riordino degli assetti istituzionali previsto dalla Legge Regionale n. 14 del 11.08.2014 ed i Comuni subentravano nei rapporti contrattuali con i gestori esercitando le competenze relative all'organizzazione e gestione dell'intero ciclo dei rifiuti attraverso la forma associata della Comunità d'Ambito che opera, sulla scorta delle decisioni assunte in assemblea, attraverso l'Ufficio Comune assumendo gli atti consequenziali.

Attualmente l'ATO Crotone gestisce i rifiuti indifferenziati e la frazione organica attraverso l'impianto regionale di Trattamento Meccanico/Biologico sito in loc. Ponticelli.

I costi di trattamento applicati sono:

- 45,89 €/t oltre IVA per il conferimento dei RUR;
- 39,37 €/t oltre IVA per il conferimento della FORD (CER 20.01.08 e 20.03.02) e del Verde (CER 20.02.01);

In esito dal TMB viene prodotto CSS, avviato a termovalorizzazione presso l'impianto di Gioia Tauro mentre gli scarti sono destinati a conferimento in discarica per rifiuti non pericolosi.



Valore dei rifiuti oggetto di raccolta dedicata: si è tenuto conto del mercato del recupero di alcune frazioni merceologiche (Accordo A.N.C.I. - CO.NA.I.) e dei corrispettivi riconosciuti dai Consorzi di Filiera (Sistema Consortile) esposti nell'elaborato R2 (cfr La progettazione dei servizi di raccolta integrata-Obiettivi Strategici e linee guida).

E' stato elaborato un **Quadro Economico**.

5.1 CONSIDERAZIONI DI CARATTERE METODOLOGICO PER LA STIMA DEI COSTI DEL SERVIZIO DA AFFIDARE

La determinazione dei costi del servizio da affidare è strettamente legata alla determinazione dell'ammontare del valore dei singoli servizi da implementare e degli investimenti da effettuare per assicurare i target previsti per l'attività di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento dei rifiuti compresa l'attività di igiene urbana.

Per determinare l'ammontare complessivo del costo di affidamento del servizio, si è definito innanzitutto il valore di costo delle seguenti macrovoci:

-  **COSTI DIRETTI-COSTI INDUSTRIALI**
-  **COSTI INDIRETTI**

5.1.1 COSTI DIRETTI-INDUSTRIALI

5.1.1.1 Costo di esercizio di mezzi e attrezzature

La stima dei costi di esercizio di mezzi è stata determinata utilizzando delle incidenze percentuali sul costo di acquisto del mezzo esprimendo di conseguenza il costo di gestione per la singola attrezzatura in termini di €/anno.

In particolare, i costi di gestione di cui si è tenuto in conto con il relativo range di riferimento da considerare sul costo di acquisto sono stati i seguenti:

- Costi di manutenzione mezzo/attrezzatura: 6,0% - 8,0%,
- Costi amministrativi mezzo/attrezzatura: 3,0% - 4,0%,
- Costi carburante mezzo/attrezzatura: 8,0% - 13,0%.

Per il calcolo analitico dei costi di gestione degli automezzi si sono considerati valori medi rispetto ai range indicati per ogni voce:

- Incidenza costi di manutenzione del mezzo: 7,0%,
- Incidenza costi amministrativi del mezzo: 3,5%,
- Incidenza costi carburante del mezzo: 10,5%.

Con riferimento ai costi totali di acquisto degli automezzi, il Costo di gestione annuo totale risulta pari a € 800.100,00 secondo il prospetto che segue.



COMUNE DI CROTONE

Piano Comunale di Gestione dei Rifiuti
IL NUOVO SERVIZIO DI GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI

Tipo di mezzo	Quantità	Costi di Gestione				
		Costo di Acquisto		Manutenzione	Amministrativi	Carburante
		Costo unit.	Costo Tot.	Incidenza al 7%	Incidenza al 3,5%	Incidenza al 10,5%
Porter maxxi vasca raccolta rifiuti (3 mc 0,50 t)	3	25,000.00	75,000.00	5,250.00	2,625.00	7,875.00
Costipatore (5 mc)	18	45,000.00	810,000.00	56,700.00	28,350.00	85,050.00
Costipatore (7 mc)	3	65,000.00	195,000.00	13,650.00	6,825.00	20,475.00
Minicompattatore (10 mc 4,5t)	4	95,000.00	380,000.00	26,600.00	13,300.00	39,900.00
Laterale	2	190,000.00	380,000.00	26,600.00	13,300.00	39,900.00
Pianale con sponda	2	40,000.00	80,000.00	5,600.00	2,800.00	8,400.00
Compattatore di capacità (24mc-26t 3 assi-carico 11t)	1	130,000.00	130,000.00	9,100.00	4,550.00	13,650.00
Compattatore di capacità (32mc-40t 4 assi-carico 20t)	3	160,000.00	480,000.00	33,600.00	16,800.00	50,400.00
Scarrabile con rimorchio	2	160,000.00	320,000.00	22,400.00	11,200.00	33,600.00
Lavacassonetti laterale	1	220,000.00	220,000.00	15,400.00	7,700.00	23,100.00
Spazzatrice da 2 m	2	110,000.00	220,000.00	15,400.00	7,700.00	23,100.00
Spazzatrice da 4 m	2	165,000.00	330,000.00	23,100.00	11,550.00	34,650.00
Spazzatrice da 6 m	1	190,000.00	190,000.00	13,300.00	6,650.00	19,950.00
		Totale Costi Acquisto	3,810,000.00	266,700.00	133,350.00	400,050.00
		Totale Costi Gestione (IVA esclusa)		800,100.00		



Per il calcolo analitico dei costi di gestione delle attrezzature si sono considerati i valori inferiori rispetto ai range indicati per ogni voce:

- Incidenza costi di manutenzione dell'attrezzatura: 6,0%,
- Incidenza costi amministrativi dell'attrezzatura: 3,0%,
- Incidenza costi carburante dell'attrezzatura: 0,0%.

Come si evince non sono stati considerati i costi di consumo (carburante) ed, in generale, i costi di gestione per le attrezzature sono stati calcolati per il solo cassone con polipo in quanto, per le restanti attrezzature i relativi costi di gestione annua sono irrilevanti.

Con riferimento ai costi totali di acquisto dell'attrezzatura, il Costo di gestione annuo totale risulta pari a € 4.050,00 secondo il prospetto che segue.

Attrezzature	Pezzi (con scorte)	Costo totale €	Costi di Gestione	
			Manutenzione Incidenza al 6%	Amministrativi Incidenza al 3,0%
Cassone+Polipo(ragno)	1	45,000.00 €	2,700.00	1,350.00
Totale		45,000.00 €	2,700.00	1,350.00
Tot. (IVA esclusa)			4,050.00	

5.1.1.2 Costo del personale

Rappresenta la spesa da sostenere per l'impiego di personale basato sul fabbisogno di ore di servizio (giornaliere ed annuali) per lo svolgimento delle diverse mansioni previste dal progetto di servizio, tenendo conto delle qualifiche professionali rinvenienti contratto collettivo nazionale di lavoro. Tale costo è espresso in termini di €/anno; Il Contratto collettivo nazionale di lavoro UTILITALIA per i dipendenti da imprese e società esercenti servizi ambientali di riferimento è stato stipulato il 10 luglio 2016 tra Cisambiente, Lega Coop - produzione e servizi, A.G.C.I., Confcooperative - lavoro e servizi, con l'assistenza di FP - CGIL, FIT-CISL, UILTRASPORTI, FIADEL.

Tale documento contiene il mansionario degli impiegati nell'Area spazzamento, raccolta, attività accessorie e complementari (comprendente n.4 livelli I, II, III e IV) ed Area conduzione (comprendente n.2 livelli III e IV) e le relative limitazioni d'impiego.

Il costo del lavoro viene periodicamente aggiornato con appositi provvedimenti del Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali e l'ultimo, in ordine cronologico, è riferibile al novembre 2010 con quale è stato determinato il costo orario del lavoro dei dipendenti di imprese e società esercenti servizi ambientali preso come riferimento nell'ambito del presente progetto.

Il costo del lavoro (espresso in termini di €/ora) è stato sempre riferito a quello massimo previsto dalla tabelle



COMUNE DI CROTONE

Piano Comunale di Gestione dei Rifiuti

IL NUOVO SERVIZIO DI GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI

per i diversi livelli in modo da tener conto degli scatti di anzianità, indennità, imposte (IRAP ed IRES), ecc..

che certamente si registreranno durante l'orizzonte di durata della nuova gestione (2/5 anni).

SERVIZIO	PERSONALE IMPIEGATO (*)
Raccolta differenziata	64
Costo Totale	€ 2.640.400,00
Spazzamento	20
Costo Totale	€ 730.540,00
Manutenzione	5
Costo Totale	€ 179.700,00
Amministrativi	14
Costo Totale	€ 795.160,00
TOTALE	105
Costo Totale	€ 4.345.800,00

(*) RAL RIFERITE AD UN ANNO



5.1.2 COSTI INDIRETTI - Spese generali ed oneri diversi di gestione

Rappresentano i costi comuni alle diverse prestazioni di servizi (es. i costi delle funzioni generali come amministrazione e contabilità, segreteria, direzione, i costi dei servizi ausiliari come le spese di manutenzione e di gestione del magazzino, di pulizia). I costi indiretti sono stati allocati ai vari servizi tenendo conto di un coefficiente di ripartizione.

Per la valutazione dei **COSTI INDIRETTI** si è tenuto conto dei dati tecnici contenuti nell'e-book "I dati sulla gestione dei rifiuti urbani in Italia" del marzo 2014 della Fondazione Utilitatis. Tali costi incidono per una percentuale pari al **15%** del costo totale di gestione del servizio.

Nei **costi indiretti** rientrano a titolo esplicativo i costi relativi alle attività amministrative e di coordinamento delle singole gestioni effettuate dal gestore:

- ✓ Spese per impiegati e dirigenti addetti alla contabilità, alla gestione del personale, alla gestione finanziaria, marketing, ecc.
- ✓ Consumi di energia elettrica, metano, acqua, fognatura (compreso le spese per il conferimento di reflui ad impianti speciali di trattamento) ecc.
- ✓ Spese per materiali di consumo, cioè quelli che non si ritrovano nel prodotto finito, ma sono stati utilizzati nella lavorazione, come lubrificanti, grassi, detersivi, paste di saldatura, ecc.



5.2 QUADRO ECONOMICO DEL NUOVO SERVIZIO

Dagli standard tecnici contenuti nell'e-book "I dati sulla gestione dei rifiuti urbani in Italia" del marzo 2014 della Fondazione Utilitatis è emerso che nei servizi integrati di gestione dei rifiuti urbani:

- il costo dei servizi di raccolta rappresenta il **80%** del costo totale del servizio;
- il costo dei servizi di igiene urbana rappresenta il **20%** del costo totale del servizio.

5.2.1 COSTI DEI SERVIZI DI RACCOLTA

Dal medesimo documento contenente gli standard tecnici per i vari servizi di raccolta si ricava l'incidenza percentuale dei costi delle seguenti macrotipologie di servizio di seguito esposte:

- + **Raccolta Flussi Principali 76,50%**
- + **Raccolta Flussi Minori 11%**
- + **Gestione Centro comunale di raccolta 3,5%**
- + **Trasporto rifiuti 9%**

nonchè l'incidenza percentuale delle singole sottotipologie:

- **Incidenza % all'interno dei costi di RACCOLTA DEI FLUSSI PRINCIPALI**

- ✓ Raccolta frazione organica biodegradabile **42,85%**
- ✓ Raccolta carta e cartone **14,29%**
- ✓ Raccolta multimateriale (plastica + metalli) **14,29%**
- ✓ Raccolta Vetro **14,29%**
- ✓ Raccolta del secco residuo **14,29%**

- **Incidenza % all'interno dei costi di RACCOLTA FLUSSI MINORI**

- ✓ Raccolta ingombranti **18,18%**
- ✓ Raccolta di RAEE (pericolosi - solo da utenze domestiche - e non pericolosi) ex art.3 c.1 lett.q del d.lgs. n.151/2005 **18,18%**
- ✓ Raccolta di pile esauste e piccole batterie **4,55%**
- ✓ Raccolta di farmaci **4,55%**
- ✓ Raccolta T e/o F **4,55%**
- ✓ Raccolta di sfalci di potatura da verde ornamentale **4,55%**
- ✓ Raccolta Rifiuti cimiteriali; **13,64%**
- ✓ Raccolta rifiuti da esumazione ed estumulazione **4,55%**
- ✓ Raccolta carcasse animali **4,55%**
- ✓ Raccolta rifiuti abbandonati **13,64%**
- ✓ Raccolta differenziata presso spiagge **9,09%**



Tenendo conto di tali indicazioni, per ogni tipologia di servizio sono stati calcolati:

- **COSTI DIRETTI-COSTI INDUSTRIALI** (Valore annuo €/anno)
 - ✓ Costo di esercizio di mezzi ed attrezzature;
 - ✓ Costo del personale;
 - ✓ Costo di approvvigionamento di materiali di consumo.
- **COSTI INDIRETTI** (Valore annuo €/anno)
- **UTILE D'IMPRESA** (Valore annuo €/anno)

5.2.2 COSTI DEI SERVIZI DI IGIENE URBANA

Trattasi dei seguenti servizi di seguito elencati "remunerati a canone":

- ✚ **Spazzamento e lavaggio strade e piazza:** il costo è stimato pari al **85%** dei costi totali di igiene urbana
- ✚ **Pulizia delle aree mercatali** il costo è stimato pari al **7 %** dei costi totali di igiene urbana
- ✚ **Pulizia spiagge** il costo è stimato pari al **3%** dei costi totali di igiene urbana
- ✚ **Feste e manifestazioni di richiamo – spazzamento e rimozione rifiuti:** il costo è stimato pari al **3%** dei costi totali di igiene urbana
- ✚ **Diserbo di cigli marciapiedi - pulizia meccanica da erbe infestanti:** il costo è stimato pari al **1%** dei costi totali di igiene urbana
- ✚ **Pulizia di cunette stradali, griglie e caditoie:** il costo è stimato pari al **1%** dei costi totali di igiene urbana

**5.3 QUADRO ECONOMICO DEI COSTI DI TRATTAMENTO E SMALTIMENTO**

I costi di trattamento e/o smaltimento sono strettamente legati alle produzioni di rifiuto attese.

Nella Tabella si riportano i flussi di rifiuto attesi per frazione merceologica derivanti dalle previsioni riportate nel documento programmatico (cfr. R.2 - La progettazione del nuovo servizio di gestione integrata dei rifiuti-Linee guida ed obiettivi strategici).

Tabella – Flussi di rifiuti attesi nelle diverse fasi di attuazione del piano

Flussi di rifiuti solidi urbani e speciali non pericolosi oggetto di raccolta integrata da attivare nel territorio della città di Crotona	Rifiuti intercettati		
	2021	2022	2023
Frazione produzione (t/anno)	t/anno	t/anno	t/anno
Frazione organica	952.00	2,383.00	2.549,00
Carta	1,987.00	2,399.00	2.597,00
Vetro	498.00	912.00	991,00
Plastica e metalli non ferrosi	1,513.00	3,168.00	3.343,00
Metalli ferrosi	152.00	235.00	268,00
Legno	798.00	987.00	934,00
RAEE, tessuti, altro	1,796.00	1,523.00	1.423,00
RuR	21,987.00	17,830.00	16.139,00
Totale	29,683.00	29,437.00	28.244,00
% RD	35,00%	65,10%	75,00%

Per gli anni 2024 e 2025 si prevedono le stesse quantità dell'anno 2023.

Nella tabella che segue sono esposti gli oneri legati al conferimento agli impianti di trattamento dei rifiuti, i ricavi ed i costi di trattamento degli imballaggi sottoposti alle regole definite dall'Accordo CONAI-ANCI 2014 - 2019.

Considerando che tali materiali verranno sottoposti ad una preselezione per migliorarne il grado di purezza merceologica, sono state assunte come riferimento i corrispettivi riconosciuti dal CONAI di "prima fascia", ovvero con presenza di materiali estranei ridotta al minimo, avendo comunque imputato il costo della preselezione (variabili a seconda della tipologia di rifiuto da valorizzare) e del trattamento degli scarti derivanti da tale preselezione. Per le altre frazioni (quali olii esausti, batterie esauste, RAEE, ecc.) si considera in prima approssimazione che gli eventuali costi di pre-lavorazione o di conferimento a destino si pareggino con l'eventuale valore riconosciuto dal mercato o con i contributi dei Consorzi preposti.



Tabella – Costi e ricavi di trattamento e recupero: Tariffe (€/t)

Frazione Produzione (t/anno)	Modalità di conferimento	C- Costi €/t Tariffa regionale (€/t) e contributo CONAI (€/t)	R- Ricavi €/t	TR (C-R) Tariffa di gestione
Frazione organica	in discarica	92,61	0,00	92,61
Cartone	COMIECO – Consorzio Nazionale Recupero e Riciclo degli Imballaggi a base cellulosica	4,00	96,50	-92,50
Carta e cartone	COMIECO – Consorzio Nazionale Recupero e Riciclo degli Imballaggi a base cellulosica	4,00	13,00	-9,00
Vetro	COREVE – Consorzio Recupero Vetro	16,30	39,00	-22,70
Plastica	COREPLA – Consorzio Nazionale per la raccolta, il Recupero e il Riciclo degli Imballaggi in Plastica	188,00	227,07	-39,07
Metalli non ferrosi	CIAL – Consorzio Imballaggi Alluminio;	45,00	300,00	-255,00
Metalli ferrosi	RICREA - Consorzio Nazionale Riciclo e Recupero imballaggi Acciaio	13,00	108,00	-95,00
Legno	RILEGNO – Consorzio Nazionale per la raccolta, il recupero e il riciclaggio degli imballaggi in legno	7,00	16,70	-9,70
RAEE, Tessuti, Altro	RAEE, Tessuti, Altro	0,00	0,00	0,00
RuR	in discarica	da 169,00 €/t a 107,00 €/t a seconda della % di RD	0,00	da 169,00 €/t a 107,00 €/t a seconda della % di RD

Sulla scorta dei flussi attesi nelle diverse annualità del piano, sono stati stimati i costi di conferimento riportati in Tabella 18 dove si osserva un calo complessivo dei costi che passano dai circa 3.900.000 €/anno nel 2020 di avvio della gestione dei servizi integrati alla somma di 3.435.574 €/anno nel 2023. A questo concorre direttamente una contrazione significativa della Rur da avviare al trattamento di smaltimento presso l'impianto di Crotone (da 25.927 t/anno nell'anno 2020 a 17.338 t/anno nel 2023).

Tabella - Stima dei flussi di cassa connessi ai costi e ricavi da recupero e trattamento dei rifiuti solidi urbani di Crotona

Flusso di rifiuti solidi urbani e speciali non pericolosi oggetto di raccolta integrata da attivare nel territorio della Città di Crotona												
Frazione produzione (t/anno)	Anno 2020			Anno 2021			Anno 2022			Anno 2023		
	t/anno	Tariffa di gestione (€/t)	Costi (€)	t/anno	Tariffa di gestione (€/t)	Costi (€)	t/anno	Tariffa di gestione (€/t)	Costi (€)	t/anno	Tariffa di gestione (€/t)	Costi (€)
Frazione organica	408.15	92.61	37,798.77 €	952	92.61	88,164.72 €	2383	92.61	220,689.63 €	2549	92.61	236,062.89 €
Carta e cartone	1492.51	4	5,970.04 €	1987	4	7,948.00 €	2399	4	9,596.00 €	2597	4	10,388.00 €
Vetro	171.87	16.3	2,801.48 €	498	16.3	8,117.40 €	912	16.3	14,865.60 €	991	16.3	16,153.30 €
Plastica		188	0.00 €	1364	188	256,432.00 €	2897	188	544,636.00 €	2987	188	561,556.00 €
Metalli non ferrosi		45	0.00 €	149	45	6,705.00 €	271	45	12,195.00 €	356	45	16,020.00 €
Metalli ferrosi		13	0.00 €	152	13	1,976.00 €	235	13	3,055.00 €	268	13	3,484.00 €
Legno		7	0.00 €	798	7	5,586.00 €	987	7	6,909.00 €	934	7	6,538.00 €
RAEE, Tessuti, altro	1425.3	0	0.00 €	1796	0	0.00 €	1523	0	0.00 €	1423	0	0.00 €
RuR	25927.78	150	3,889,167.00 €	21987	150	3,298,050.00 €	17830	150	2,674,500.00 €	16139	150	2,420,850.00 €
Totale	29425.61		3,935,737.29 €	29683		3,672,979.12 €	29437		3,486,446.23 €	28244		3,271,052.19 €

% RD	11.89%		35.00%		65.10%		75.00%	
-------------	---------------	--	---------------	--	---------------	--	---------------	--

Per gli anni 2024 e 2025 si prevedono le stesse quantità/importi dell'anno 2023. Inoltre la percentuale di RD riferita all'anno 2020 è pari a 11,81%.



5.4 QUADRO ECONOMICO DI SPESA COMPLESSIVA

Si riportano i seguenti quadri economici di sintesi nei quali per gli anni 2024 e 2025 si prevedono gli stessi importi dell'anno 2023:

Tabella - Quadro economico di sintesi costo del servizio - €/anno

Voce di Costo	2020	2021	2022	2023
Costo Servizio IGIENE URBANA	€ -	€ 971,060.61	€ 971,060.61	€ 971,060.61
Costo Servizio RACCOLTA DIFFERENZIATA	€ -	€ 5119848.49	€ 5119848.49	€ 5119848.49
Sub Totale Costi (Igiene Urbana + Differenziata)	€ 5,636,363.64	€ 6,090,909.10	€ 6,090,909.10	€ 6,090,909.10
IVA 10%	€ 563,636.36	€ 609,090.90	€ 609,090.90	€ 609,090.90
COSTO TOTALE DEL SERVIZIO	€ 6,200,000.00	€ 6,700,000.00	€ 6,700,000.00	€ 6,700,000.00

Tabella - Quadro economico di sintesi costi di trattamento e smaltimento - €/anno

Voce di Costo	2020	2021	2022	2023
Costo di trattamento e smaltimento	3,935,737.29 €	3,672,979.12 €	3,484,779.25 €	3,271,052.19 €

Tabella - Quadro economico di sintesi Altri Costi a carico Ente Locale - €/anno

Voce di Costo	2020	2021	2022	2023	
ALTRI COSTI A CARICO ENTE LOCALE	<i>fondo rischi generico</i>	190.000,00	190.000,00	190.000,00	190.000,00
	<i>discarichi</i>	300.000,00	300.000,00	300.000,00	300.000,00
	<i>costo del personale</i>	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00
	<i>costo di riscossione</i>	250.000,00	250.000,00	250.000,00	250.000,00
Contributo MIUR	- 65.381,84	- 65.381,84	- 65.381,84	65.381,84	
BENEFIT quale sede di impianti	- 350.000,00	- 350.000,00	- 350.000,00	350.000,00	
TOTALE	€ 524.618,16	€ 524.618,16	€ 524.618,16	€ 524.618,16	



Tabella - Quadro economico di Spesa complessiva €/anno

Voce di Costo	2020	2021	2022	2023
GESTIONE INTEGRATA dei RIFIUTI (IVA Inclusa)	6,200,000.00 €	6,700,000.00 €	6,700,000.00 €	6,700,000.00 €
COSTO TRATTAMENTO E SMALTIMENTO	3,935,737.29 €	3,672,979.12 €	3,486,446.23 €	3,271,052.19 €
ALTRI COSTI A CARICO ENTE LOCALE	524,618.16 €	524,618.16 €	524,618.16 €	524,618.16 €
SPESSA COMPLESSIVA	10,660,335.45 €	10,897,597.28	10,711,064.39 €	10,495,670.35 €

Il medesimo dato viene rapportato al numero degli abitanti (61.738 a gennaio 2021) definendo il costo pro capite del servizio.

Tabella - Quadro economico di Spesa complessiva €/anno/abitante

Voce di Costo	2020	2021	2022	2023
GESTIONE INTEGRATA dei RIFIUTI (IVA Inclusa)	100.42 €	108.52 €	108.52 €	108.52 €
COSTO TRATTAMENTO E SMALTIMENTO	63.75 €	59.49 €	56.47 €	52.98 €
ALTRI COSTI A CARICO ENTE LOCALE	8.50 €	8.50 €	8.50 €	8.50 €
SPESSA COMPLESSIVA [€]	172.67 €	176.51 €	173.49 €	170.00 €



6. IL PIANO FINANZIARIO—ANALISI DI CONGRUITA' CON I PREZZI DI MERCATO

6.1 CONSIDERAZIONI DI CARATTERE METODOLOGICO

L'analisi dei costi costituisce un elemento cruciale per disporre di uno strumento di benchmarking finalizzato a verificare la congruità economica del nuovo progetto di servizio (Servizi di raccolta e trasporto dei rifiuti solidi urbani - Servizi Igiene Urbana) sulla scorta di indicatori economici attendibili disponibili in letteratura tecnica.

Con l'obiettivo di confrontare realtà territoriali diverse in termini di popolazione e territorio servito, presenza di condizioni particolari quali flussi turistici rilevanti, presenza di talune utenze non domestiche, ecc., si è ritenuto di utilizzare appositi indicatori di costo normalizzati, riferiti agli abitanti serviti e alle quantità di RSU raccolte nel territorio di riferimento.

- ✓ **Costo procapite (€/ab x anno):** Rappresenta il costo che ogni abitante è chiamato a sostenere annualmente per l'implementazione di un determinato servizio con la precisazione che, al pari della produzione procapite di rifiuti solidi urbani¹, il costo pro capite è un solo indicatore che rappresenta un costo di servizio fittiziamente posto a carico del singolo cittadino residente per l'espletamento di un determinato servizio utile per confrontare il costo di servizi analoghi espletati in contesti territoriali differenti;

- ✓ **Costo per unità di rifiuto (€/t x anno):** Rappresenta il costo che ogni abitante è chiamato a sostenere annualmente per l'implementazione di un determinato servizio riferito all'unità di massa di rifiuti raccolta e conferita ad impianto di trattamento autorizzati come per legge.

L'utilizzo di questi indicatori, il cui valore può essere scelto attingendo a studi accreditati che propongono dati riferiti a contesti territoriali riconducibili al caso della città di Crotone, consente di verificare la congruità di quanto stimato rispetto ai costi di mercato.

¹ Gli abitanti residenti non sono gli unici produttori di rifiuti solidi urbani in quanto in ambito comunale sono presenti le utenze stagionali, le utenze non domestiche, etc.. L'espressione dei dati di costo in termini di €/abitante residente non è dunque ottimale nel caso di comuni con elevato afflusso turistico estivo e/o in presenza di un'elevata incidenza della produzione di rifiuti speciali assimilati. Per superare questa criticità e rendere più congruo ed aderente alla realtà la stima dei costi per abitante residente è opportuno sostituire all'"abitante residente" l'"abitante equivalente". Tale indicatore consente una ripartizione più equa dei costi fra le diverse tipologie di utenze poiché i costi dei singoli servizi comuni quali igiene urbana, raccolte congiunte (per utenze domestiche e non domestiche) di rifiuti organici, carta e f.m.s., plastica e secco non recuperabile, ecc.. sono ripartiti su una "popolazione equivalente" consentendo una ripartizione equa dei costi fra utenze domestiche e non domestiche. Il criterio degli "abitanti equivalenti" prevede di normalizzare la produzione complessiva di rifiuti solidi urbani di origine "non domestica" rispetto ad un quantitativo "fisso" di rifiuti solidi urbani di origine "domestica" prodotti da un abitante residente inteso come persona fisica che varia a seconda del comune di riferimento. In questo modo è possibile "convertire" le utenze non domestiche in un numero di abitanti fittizi che, sommati alla popolazione effettivamente residente, consentono di stimare la "popolazione equivalente".