

COMUNE DI CAPODIMONTE

PROVINCIA DI VITERBO



PROGETTO DEI SERVIZI DI IGIENE URBANA NEL TERRITORIO COMUNALE

Dicembre 2016

Progettazione a cura di:



Wastelab Studio Associato - Pesaro

wastelab.andrea@gmail.com

P.IVA 01471710432

INDICE

PREMESSA	3
I SISTEMI DI RACCOLTA DEI RIFIUTI URBANI	4
CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO	12
OBIETTIVI DEL PROGETTO	17
AZIONI PRINCIPALI DI PROGETTO	20
DIMENSIONAMENTO DEI SERVIZI	33
PIANO ECONOMICO DI GESTIONE DEI SERVIZI	37

PREMESSA

La gestione dei rifiuti urbani è uno dei problemi più delicati che le Amministrazioni locali debbono affrontare, in quanto la fase di raccolta è sempre più rilevante rispetto alla fase di smaltimento e ogni criticità del sistema ha ripercussioni negative sull'intera gestione, sia sotto l'aspetto igienico-ambientale che sotto quello economico.

Allo stato attuale la normativa prevede il raggiungimento del 65% di raccolta differenziata.

Per fronteggiare tale criticità è necessario introdurre un netto cambiamento di filosofia rispetto al passato, ponendo la raccolta differenziata al centro di un sistema integrato di gestione dei rifiuti.

Le opportunità di intervento dovranno prevedere i seguenti obiettivi:

- invertire la tendenza alla crescita della produzione di rifiuti;
- massimizzare le opportunità di recupero di materia dai rifiuti, attraverso lo sviluppo delle raccolte differenziate che garantiscano una corretta partecipazione delle utenze, finalizzate sia al reinserimento nei cicli produttivi di materie prime da esse derivate, sia alla produzione di compost con valorizzazione del contenuto organico del rifiuto in termini agronomici;
- garantire il pretrattamento dei rifiuti non intercettati dalle raccolte differenziate, al fine di assicurare un miglior controllo delle fasi di smaltimento finale ed una riduzione degli impatti ambientali ad esse associati;
- minimizzare le necessità di smaltimento in discarica, puntando sul lungo periodo al tendenziale annullamento del flusso di rifiuti così destinati.

In tale logica, gli obiettivi del presente progetto sono:

1. riorganizzare gli attuali servizi di raccolta rifiuti nel territorio comunale elevando gli standard di qualità e di comodità per l'utente;
2. attivare un sistema di raccolta dei rifiuti urbani in linea con le direttive nazionali e le best practices;
3. costruire una sistema di raccolta che permetta di premiare il comportamento virtuoso del singolo, responsabilizzando l'utente anche sulle economie del sistema di gestione rifiuti.

I SISTEMI DI RACCOLTA DEI RIFIUTI URBANI

Si ritiene utile riportare alcune considerazioni sui metodi di raccolta e di selezione dei rifiuti domestici, dalla generazione fino al conferimento ad un sito di selezione o centro di trattamento, accennando alle caratteristiche e all'efficacia di vari metodi già sperimentati in diverse realtà abitative.

La raccolta rappresenta lo stadio centrale di una gestione integrata dei rifiuti poiché il modo in cui i materiali di scarto sono raccolti e selezionati influenza fortemente le opzioni di trattamento che possono essere successivamente utilizzate. Esso contribuisce in maniera rilevante a stabilire se metodi quali il riciclo, il trattamento biologico o quello termico sono fattibili in termini di sostenibilità economica e ambientale. Influisce significativamente sulla qualità dei materiali recuperabili o del compost producibile (e di conseguenza sulla possibilità di trovare per essi mercati adeguati) così come sulla quantità di energia che può essere recuperata.

Di fatto, o è il metodo di raccolta che determina le opzioni di trattamento successive o sono i mercati, esistenti o potenziali, che definiscono come i materiali devono essere raccolti e selezionati per poter essere poi opportunamente recuperati e reintrodotti nel ciclo produttivo. In ogni caso, è fondamentale far incontrare le necessità del mercato e la qualità dei materiali raccolti e selezionati.

La raccolta dei rifiuti è anche il punto di contatto tra i produttori di rifiuti (in questo caso famiglie ed esercizi commerciali) ed i gestori degli stessi. Il collegamento tra queste due entità deve essere curato con attenzione, come un rapporto tra cliente e fornitore, per garantire l'efficacia del sistema. Il cittadino produttore dei rifiuti ed il gestore che li raccoglie hanno esigenze diverse, che possono essere in competizione: il primo desidera avere il minor fastidio possibile dalla raccolta dei rifiuti, mentre il secondo ha bisogno di ricevere i rifiuti in una forma compatibile con i metodi di trattamento pianificati. L'equilibrio tra queste due esigenze è una condizione indispensabile per il successo del sistema integrato di gestione.

La realizzazione di una efficiente raccolta differenziata si avvale tipicamente di tecnologie organizzative (e di strumenti di comunicazione) piuttosto che di tecnologie impiantistiche, privilegiando la partecipazione attiva dei cittadini e l'innovazione gestionale. Il riciclo a valle o il recupero di energia, invece, non richiedono la partecipazione del cittadino e privilegiano le innovazioni impiantistiche. Alle raccolte differenziate tradizionali, con le campane della carta, della plastica e del vetro, si stanno affiancando i sistemi di "raccolta differenziata integrata", basati sulla raccolta domiciliare (o comunque ravvicinata all'utenza) sia delle frazioni secche e degli imballaggi, sia della frazione organica. Lo scopo è quello di aumentare la quantità di materiale raccolto, riducendo i "fastidi logistici" per il cittadino e, se la densità abitativa è sufficientemente elevata, contenendo i costi.

Le principali modalità della raccolta differenziata sono quella domiciliare e quella stradale:

- raccolta domiciliare o “porta a porta” (kerbside collection);
- raccolta mediante contenitori su strada (bring system: street side containers e materials banks at high density);
- raccolta mediante contenitori ubicati presso negozi e grandi utenze commerciali (bring system: materials banks at low density);
- conferimento presso i Centri di Raccolta (bring system: central collection site).

I diversi sistemi di raccolta possono essere caratterizzati, poi, da diversi livelli di informatizzazione. Sinteticamente possiamo suddividere tre casistiche relative al livello di informatizzazione:

- scarsa o nulla informatizzazione: i contenitori sono consegnati all'utenza o posti su strada senza essere formalmente assegnati, e quindi riconducibili, ad una utenza o a un gruppo di utenze;
- media informatizzazione: i contenitori consegnati alle singole utenze sono dotati di transponder permettendo di registrare gli svuotamenti di ciascuna utenza, i contenitori posti su strada consentono l'accesso solo tramite il riconoscimento dell'utenza con strumenti di lettura di tessere magnetiche o altro tipo di accesso;
- alto livello di informatizzazione: tutti i contenitori sono dotati di sistemi di riconoscimento dell'utenza, così come tutti gli altri punti di accesso ai servizi (centro di raccolta, punti di distribuzione kit, ecosportello, etc.), il sistema di raccolta utilizza ulteriori strumenti informatici quali il rilievo del livello di riempimento dei contenitori, rilievo satellitare degli spostamenti dei mezzi, la pesatura dei rifiuti conferiti.

E' evidente che l'utilizzo di strumenti informatici di riconoscimento dell'utenza può avere effetti diretti sulla responsabilizzazione dell'utenza, specie se accoppiati alla tariffazione puntuale.

I diversi gradi di idoneità dei sistemi di raccolta differenziata attualmente in uso variano a seconda delle caratteristiche residenziali e della struttura urbanistica. In un paese come l'Italia, dove si associano aree ad alta densità con tipologie abitative di tipo condominiale, centri storici ed artistici e zone con forte vocazione turistica di tipo stagionale, risulta estremamente difficile estrapolare un modello comune alle diverse situazioni. Ma soprattutto risulta difficile pensare che possa esistere un solo sistema risolutore all'interno di ogni confine amministrativo.

Va infine ulteriormente sottolineata la stretta dipendenza tra le operazioni di raccolta e quelle di selezione. La tipologia delle prime (e, quindi, la qualità e la quantità del

materiale raccolto) determina l'entità e la complessità della selezione successiva (a sua volta dipendente dai requisiti imposti dai diversi processi di riciclo e di recupero). In alcuni casi, la necessità di preservare da subito le caratteristiche di alcune frazioni merceologiche fa sì che si adottino sistemi di raccolta già comprensivi di un certo, preliminare, livello di selezione.

La classificazione delle modalità di raccolta differenziata può essere effettuata secondo vari profili.

In base alle modalità di fornitura dei rifiuti agli addetti al servizio di raccolta si distinguono sistemi "a ritiro", da sistemi a "consegna".

Il sistema di raccolta domiciliare

I primi sono tipici delle raccolte "porta a porta" o "domiciliari", nei quali gli addetti passano a ritirare, stabile per stabile, i rifiuti differenziati, a volte entrando direttamente nelle pertinenze (androni, cortili), a volte semplicemente ritirandoli a bordo strada (eventualmente con l'operazione di svuotamento di contenitori rigidi, o sacchi).



Il sistema a chiamata

Altro sistema "a ritiro" è quello che prevede il passaggio, a volte sulla base di un calendario prestabilito, previo accordo con l'utente o semplicemente una sua comunicazione. Tale modalità è detta "per appuntamento".



Tale tipologia di conferimento e raccolta è riservata, generalmente a quelle tipologie di rifiuto di cui l'utente si disfa in maniera non costante: rifiuti ingombranti e durevoli (elettrodomestici, RAEE, mobili, etc.), verde e sfalci di potatura Rifiuti Urbani Pericolosi (per utenze non domestiche).

Il sistema stradale e di prossimità

Il sistema "a consegna" più diffuso è quello delle cosiddette "raccolte stradali": gli utenti depositano i propri rifiuti in appositi contenitori posizionati permanentemente a bordo strada o comunque su suolo pubblico. I



contenitori vengono poi periodicamente svuotati dagli addetti al servizio. La raccolta viene effettuata con compattatori a carico posteriore o compattatori monoperatore a carico laterale. In quest'ultimo caso i cassonetti assumono normalmente notevole volumetria (da 1,7 fino a 3,2 mc).

Una variante della raccolta stradali è costituita dalle raccolte "di prossimità", che prevedono la collocazione sul territorio di contenitori di più piccola dimensione (ad es. bidoni carrellati), con una maggiore densità rispetto alla classica raccolta stradale.



Il sistema stradale informatizzato

Tale sistema utilizza i contenitori standard per la raccolta differenziata stradale con l'aggiunta di elementi meccanici ed elettronici che consentano il riconoscimento dell'utenza e lo sblocco temporizzato dei contenitori. Il sistema permette, generalmente, di fornire informazioni all'utenza in tempo reale tramite display nonché il conferimento tramite calotte o altri sistemi finalizzati alla riduzione dei rifiuti e a un conferimento controllato.



La raccolta presso casette informatizzate

L'ultima evoluzione del sistema informatizzato è il cosiddetto sistema Wastemat, ovvero il posizionamento di casette informatizzate che contengono all'interno cassonetti non visibili all'utenza. Questa può conferire mediante apposite portelle informatizzate, una volta identificata e riconosciuta, scegliendo la tipologia di rifiuto che intende conferire. In tal modo il sistema può essere applicato a tutte le tipologie di raccolta



garantendo l'individuazione dell'utente conferente e un'elevata qualità dell'arredo urbano.

Centro di raccolta

Altra modalità è quella che prevede la consegna, a cura dell'utente, in particolari punti, sorvegliati e presidiati, denominati Centri di raccolta o anche "ecocentri", stazioni (o piattaforma) di conferimento, rifiuterie, riciclerie, ecc. In tali aree il cittadino può conferire qualsiasi tipologia di rifiuto appartenente al circuito urbano rispettando gli orari di conferimento. Generalmente i Centri di raccolta sono dotati di sistemi di riconoscimento dell'utenza ed eventualmente pese per garantire il rispetto dei limiti di conferimento e la successiva contabilizzazione.

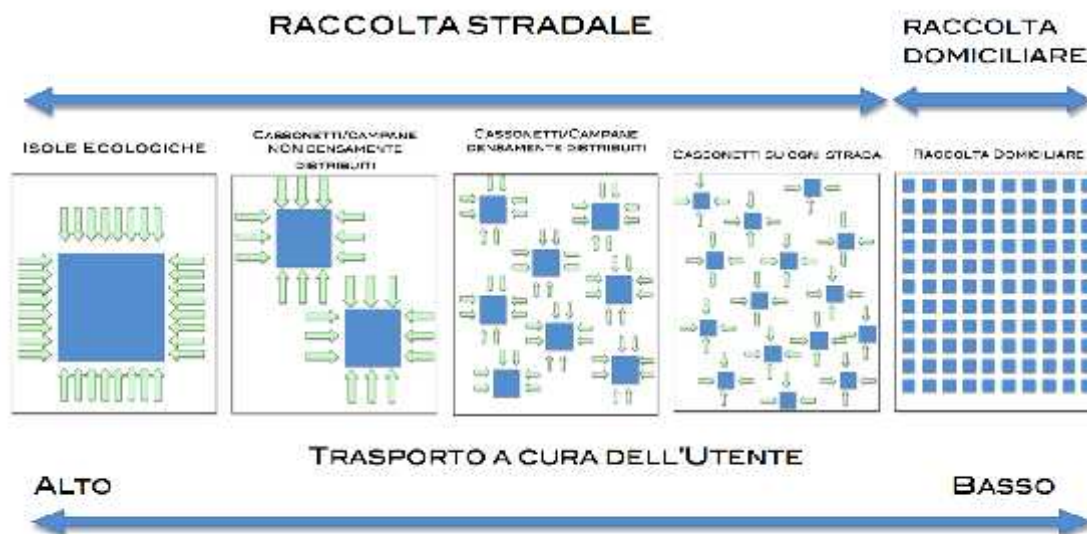


Una variante del centro di raccolta fisso è il "centro di raccolta mobile". Il servizio viene svolto in orari prestabiliti con la presenza di un mezzo attrezzato per ricevere varie tipologie di rifiuto. Il mercato offre al momento varie tipologie di mezzi che assicurano il conferimento di rifiuti urbani pericolosi e non pericolosi con una grossa flessibilità sul posizionamento dell'ecomobile e orari di servizio.



Sintesi

In altri termini, il punto distintivo è che nelle raccolte stradali i cittadini trasportano i materiali dalla loro abitazione, mentre nella raccolta domiciliare i materiali sono ritirati dal gestore presso le abitazioni dei cittadini. Questi due criteri rappresentano solo i due estremi di uno spettro di metodi di raccolta, come sintetizzati nella seguente figura.



Le raccolte domiciliari, quando ben organizzate e gestite, sono le più efficaci, grazie alla possibilità di responsabilizzare l'utente ed alla possibilità di applicare sistemi tariffari puntuali. Essendo attività ad elevata intensità di manodopera (labour intensive) sono evidentemente caratterizzate da maggiori costi unitari, rispetto agli abitanti serviti.

Le raccolte stradali sono abbastanza economiche, ma sono caratterizzati da basse prestazioni ambientali, poiché permettono di intercettare in modo differenziato solo i rifiuti provenienti dalla fascia di utenza maggiormente attenta e sensibile. Inoltre non consentono di erogare servizi personalizzati, spesso necessari per le utenze non domestiche.

L'introduzione di sistemi informatizzati e mecatronici per l'accesso vincolato al conferimento presso i cassonetti sta rapidamente rappresentando una soluzione integrabile ai sistemi domiciliari poiché la necessità del riconoscimento nella fase di conferimento dei rifiuti incrementa il livello di responsabilizzazione dell'utente, che è una delle proprietà vincenti dei sistemi domiciliari.

Le raccolte per appuntamento hanno ambiti di elezione abbastanza circoscritti, quali il ritiro dei rifiuti ingombranti e dei beni durevoli, dei rifiuti verdi, o di quantitativi importanti di altri rifiuti riciclabili, presso grandi utenze.

I Centri di Raccolta svolgono un ruolo importante per la raccolta di alcuni rifiuti dei quali gli utenti devono disfarsi in tempi brevi (rifiuti ingombranti, inerti, rifiuti verdi ecc.), di rifiuti per i quali non sono previste destinazioni alternative (es. accordo con i commercianti per gli imballaggi in alcune realtà in cui non è possibile effettuare raccolte maggiormente intensive), o di rifiuti per i quali la consegna presso di esse è incentivata mediante sconti tariffari, fornitura di gadget, concorsi a premi. Tali

strutture, se ben “animate”, possono svolgere un ruolo rilevante nella sensibilizzazione della popolazione locale.

La tabella seguente confronta le caratteristiche principali dei diversi sistemi di raccolta rifiuti, quali domiciliare, stradale, informatizzati, su appuntamento, ecc.

Modalità	Vantaggi	Svantaggi
<p>Domiciliare (porta a porta)</p> 	<p>ottimi risultati di intercettazione differenziata in termini di quantità e qualità, e drastica riduzione dei rifiuti destinati a smaltimento</p> <p>possibilità di “direzionare” i comportamenti virtuosi agendo su frequenze di raccolta e dimensione dei contenitori</p> <p>migliore controllo sui flussi impropri di rifiuti speciali</p> <p>facilità di personalizzazione in aree ad alta intensità terziaria e commerciale</p> <p>possibile anche in aree a viabilità ridotta</p> <p>maggior visibilità e controllo del servizio</p>	<p>costi abbastanza elevati, in funzione della intensità di manodopera</p> <p>occupazione di spazi interni ai condomini, nel caso di raccolte con contenitori rigidi</p> <p>disagi per gli utenti legati alla necessità di esporre i contenitori all'esterno in occasione dei passaggi (quando ciò è previsto)</p> <p>disagi per gli utenti che abitano in condomini, per la necessità di tenere nell'alloggio (sul balcone) i rifiuti, nel caso di raccolte a sacchi</p> <p>rischio migrazione ed abbandono rifiuti</p>
<p>Stradale / Prossimità</p>  	<p>economicità del servizio di raccolta</p>	<p>risultati quali-quantitativi di raccolta differenziata bassi</p> <p>ingombro della sede stradale e quindi intralcio alla viabilità</p> <p>punti di accumulo di altri rifiuti</p> <p>occupazione stradale permanente e disagio estetico (soprattutto per i frequenti conferimenti a lato dei contenitori)</p>


Modalità	Vantaggi	Svantaggi
<p>Stradale informatizzata o casette informatizzate con accesso vincolato</p> 	<p>responsabilizzazione dell'utenza con possibilità di applicazione della tariffa al comportamento del singolo</p> <p>assenza di calendari di conferimento, utile specie in contesti turistici</p> <p>disponibilità in continuo di dati sull'andamento della raccolta</p> <p>riduzione dei costi legati al personale rispetto al sistema domiciliare</p>	<p>investimento in attrezzature rilevante</p> <p>rischio migrazione ed abbandono rifiuti (per lo stradale informatizzato)</p> <p>necessità di incrementare le attività di comunicazione e informazione, specie in contesti turistici</p>
<p>Per appuntamento</p> 	<p>funzionale per particolari tipi di rifiuto, originati in quantità apprezzabile da ogni singola utenza</p>	<p>non generalizzabile</p>
<p>Centro di Raccolta</p> 	<p>grande flessibilità d'uso</p> <p>impatto positivo sulla popolazione</p>	<p>costi di investimento elevati</p> <p>rischio di conferimenti impropri fuori orario all'esterno della recinzione</p>
<p>EcoMobile</p> 	<p>elevato impatto comunicazionale</p> <p>possibilità di quantificazione del singolo comportamento</p> <p>possibilità di posizionamento in aree differenti del territorio, in base agli spostamenti dei cittadini</p>	<p>costi di investimento elevati rispetto alle potenzialità di intercettazione</p> <p>possibilità di conferimento solo ad orari prefissati</p> <p>limitato ad alcune tipologie di materiali con volumi ridotti</p>

CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO

Inquadramento territoriale

L'ambito territoriale oggetto del presente studio è il Comune di Capodimonte.

	<p>COMUNE DI CAPODIMONTE</p>
<p>ORTOFOTO (fonte Google)</p>	
<p>DESCRIZIONE</p>	<p>Comune collinare, fondato nel Medioevo in un territorio popolato fin dalla remota antichità; le risorse economiche tradizionali (agricoltura, allevamento e pesca d'acqua dolce) sono integrate dal turismo e dal suo indotto. La stragrande maggioranza dei capodimontani, il cui indice di vecchiaia è particolarmente elevato, risiede nel capoluogo comunale; il resto della comunità si distribuisce in alcuni aggregati urbani minori (Sacro Cuore e Sant'Antonio) e in diverse case sparse sui fondi. L'abitato si stende su un sottile e scosceso promontorio di roccia vulcanica proteso sul lago di Bolsena; il nucleo antico, che ha conservato il pittoresco aspetto medievale, occupa l'estremità della penisola mentre la zona moderna si sta espandendo sul lungolago. Il territorio comunale, che possiede un'isola amministrativa nel comune di Bolsena –l'Isola Bisentina–, presenta un profilo geometrico dolcemente ondulato ed è rivestito di seminativi, vigneti, oliveti e macchia mediterranea; lungo la riva del lago, a tratti, si addensano specie vegetali tipiche degli ambienti umidi, in particolare canneti, tra i quali è facile avvistare folaghe, svassi e altri uccelli acquatici. Sullo sfondo azzurro dello stemma comunale, concesso con Decreto del Presidente della Repubblica, è raffigurato</p>

	<p>un monte verde, la cui cima centrale è sovrastata da una testa di donna cinta d'alloro.</p>
<p>CENNI GEOGRAFICI (fonte web)</p>	<p>Situata sulla sponda sud-occidentale del lago di Bolsena, nei monti Volsini, appare un po' decentrata rispetto alle grandi reti di traffico della provincia: 13 km la separano dalla strada statale di grande comunicazione n. 2 Cassia, arteria di rilievo interregionale che collega la capitale con Firenze, in Toscana, passando per Viterbo; lo scalo ferroviario di riferimento sulla linea Viterbo-Attigliano si trova a 16 km e i caselli di Orvieto, per il nord, e Orte, per il sud, dell'autostrada A1 del Sole (Milano-Roma-Napoli) distano rispettivamente 44 e 49 km. L'aeroporto intercontinentale si trova a 133 km e il porto commerciale a 66. Per i rapporti con le istituzioni si rivolge prevalentemente a Roma e a Viterbo; quest'ultima è punto di riferimento anche per i consumi.</p>
<p>CENNI STORICI (fonte web)</p>	<p>Fu sede dell'insediamento umbro-etrusco di Bisenzio e successivamente ne ospitò uno romano, che nell'alto Medioevo divenne sede di diocesi; in seguito alla distruzione di quest'ultimo da parte dei longobardi, la popolazione si rifugiò sull'estremità del promontorio, dando origine all'odierno abitato. Entrata a far parte dei possedimenti dell'illustre famiglia Farnese nel 1385, venne successivamente inserita nel ducato di Castro, costituito da papa Paolo III per il figlio Pier Luigi Farnese; nel 1649, in seguito alla distruzione di Castro, tornò in possesso della Chiesa e ne seguì le sorti fino all'unità d'Italia. Il toponimo, di chiara etimologia, allude alla posizione geografica dell'abitato. La testimonianza storico-architettonica più prestigiosa è senz'altro costituita da palazzo Farnese, l'imponente edificio che domina il centro storico: caratterizzato da pianta ottagonale, venne costruito come una sorta di fortezza-villa nel Quattrocento e fu poi rimaneggiato nel Cinquecento da Antonio da Sangallo il Giovane, che gli conferì l'aspetto attuale. Degni di nota sono anche palazzo Borghese, oggi sede comunale, e la collegiata di Santa Maria Assunta, nella quale si possono ammirare diverse opere d'arte, come un arco attribuito alla scuola del Vignola e una pregevole tela settecentesca di scuola napoletana raffigurante Santa Maria delle Grazie. Nel territorio comunale si trovano inoltre resti di epoca etrusca e romana.</p>
<p>GALLERIA FOTOGRAFICA</p>	

Parametri di riferimento progettuale

Nelle seguenti tabelle si riportano i dati caratterizzanti il sistema abitativo ed urbanistico del Comune di Capodimonte.

Descrizione della popolazione residente e densità abitativa

Comune	Abitanti	Superficie (kmq)	Densità (ab./kmq)
Capodimonte	1.748	61,25	28,5

I dati relativi alla popolazione sono forniti dal Comune e si riferiscono all'anno 2015.

Utenze residenti, domestiche e non domestiche

Comune	Famiglie	Utenze domestiche	Utenze non domestiche
Capodimonte	933	1.617	95

I dati sono forniti dal Comune e si riferiscono all'anno 2015.

Si rileva un'elevata presenza di seconde case presumibilmente abitate nel periodo estivo (mesi di Luglio e Agosto).

Per quanto riguarda la caratterizzazione delle utenze domestiche dai ruoli TARI forniti dal Comune in formato editabile è stata verificata una scarsa presenza di condomini (strutture con più di 6 utenze). In tabella si riporta l'analisi che risulta leggermente differente rispetto al dato riportato nella precedente tabella.

	Strutture	Utenze
1	961	961
2	120	240
3	32	96
4	30	120
5	13	65
6	7	42
7	3	21
8	1	8
9	0	0
10	1	10
11	2	22
12	0	0
13	1	13
	210	1.598

Per quanto riguarda le utenze non domestiche, in base ai dati analizzati dai ruoli TARI, nella seguente tabella si riporta la relativa caratterizzazione.

Anche in questo caso si rileva un numero diverso dal dato Comunale, ma potendo dipendere da modalità di attribuzione della categoria si preferisce, ai fini progettuali, riferirsi ai dati comunali di cui alle precedenti tabelle.

Categoria utenza non domestica	Numero
01. Musei, biblioteche, scuole, associazioni, luoghi di culto	2
02. Sale teatrali e cinematografiche	0
03. Autorimesse e magazzini senza vendita diretta	31
04. Campeggi, distributori carburanti, impianti sportivi	6
05. Stabilimenti balneari	0
06. Esposizioni, autosaloni	1
07. Alberghi con ristorante	21
08. Alberghi senza ristorante	0
09. Case di cura e riposo	0
10. Ospedale	0
11. Uffici, agenzie, studi professionali	14
12. Banche ed istituti di credito	1
13. Negozi abbigliamento, calzature, libreria, cartoleria, ferramenta e altri beni durevoli	24
14. Edicola farmacia, tabaccaio, pluriutenze	3
15. Negozi particolari quali filatelia, tende e tessuti, tappeti, cappelli, antiquariato	0
16. Banchi di mercato di beni durevoli	0
17. Attività artigianali tipo botteghe: parrucchiere, barbiere, estetista	7
18. Attività artigianali tipo botteghe: falegname, idraulico, fabbro, elettricista	1
19. Carrozzeria, autofficina. elettrauto	0
20. Attività industriali con capannone di produzione	0
21. Attività artigianali di produzione beni specifici	6
22. Ristoranti, trattorie, osterie, pizzerie, pub	4
23. Mense, birrerie, amburgherie	0
24. Bar, caffè, pasticceria	8
25. Supermercato, pane e pasta, macelleria, salumi, e formaggi, generi alimentari	8
26. Plurilicenze alimentari e/o miste	1
27. Ortofrutta, pescheria, fiori e piante, pizza al taglio	1
28. Ipermercati di generi misti	0
29. Banchi al mercato di generi alimentari	0
30. Discoteche, night club	0
	139

Produzione dei rifiuti

Il territorio si caratterizza da un elevato flusso turistico nel periodo estivo, aspetto che incide fortemente anche nella distribuzione mensile della produzione dei rifiuti.

Nella seguente tabella si riporta la produzione annua del 2015.

Comune	Produzione (kg)	Procapite (kg/ab)
Capodimonte	1.385.720	792,75

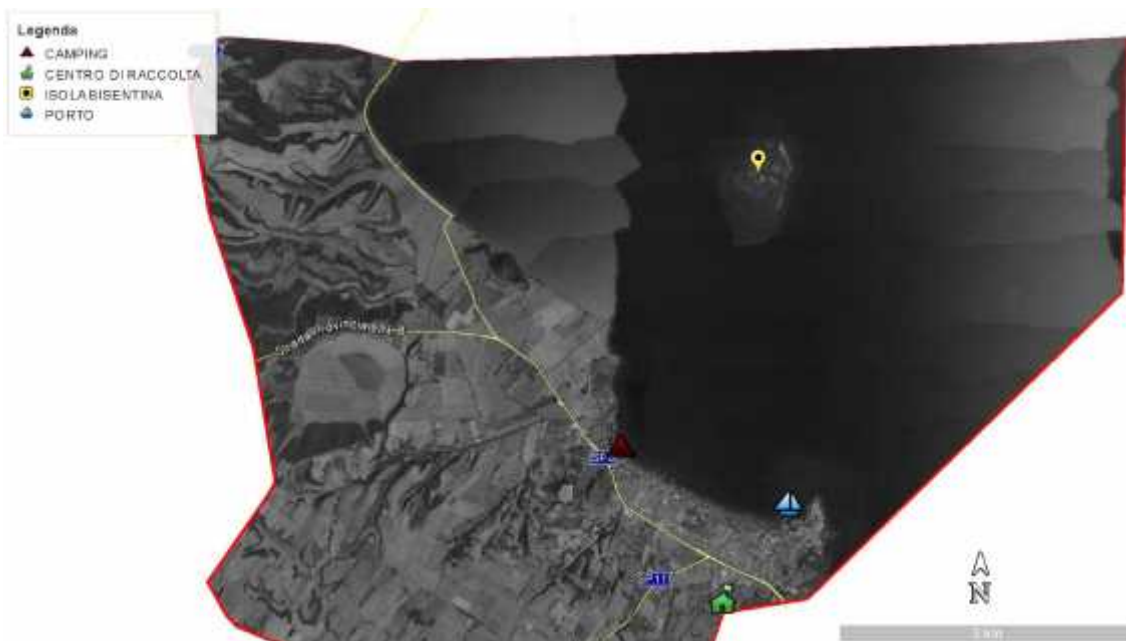
La produzione risulta essere particolarmente elevata, sia per la forte presenza turistica occasionale nei mesi estivi (in particolare Luglio e Agosto), sia per il fenomeno della migrazione rifiuti da altri Comuni ove sono già attivi servizi di raccolta domiciliare.

Caratterizzazione dell'area

Ai fini di una corretta progettazione vengono individuate le aree di maggiore criticità, in particolare:

- presenza di un campeggio
- presenza di un porto turistico
- zona del lungo lago con elevati flussi nel periodo estivo
- centro storico con struttura tipicamente medioevale

Nella seguente figura si riporta l'ubicazione di alcune delle citate strutture.



Ai fini dimensionali si riportano i seguenti dati forniti dagli uffici comunali:

- le presenze presso il campeggio sono stimate in 15.000 a stagione nel periodo di sei mesi da Aprile a Settembre
- l'area presso il lungo lago evidenzia flussi giornalieri fino a 5.000 presenze nel periodo estivo di Luglio e Agosto

OBIETTIVI DEL PROGETTO

L'attuale servizio di raccolta ed il mancato raggiungimento degli obiettivi di legge in termini di raccolta differenziata hanno obbligato l'amministrazione a rivedere nel complesso la struttura del servizio di raccolta dei rifiuti urbani cercando soluzioni che possano maggiormente responsabilizzare i comportamenti delle singole utenze.

Per raggiungere tale obiettivo risulta necessario costruire una responsabilità di tipo "tecnico", più classica, attraverso l'attuazione di servizi di raccolta domiciliare, associando ad essa la possibilità, in futuro, di sviluppare una responsabilità di tipo "economico", che permetta all'utente di associare costi tariffari ai propri comportamenti ed alle proprie scelte.

Per sviluppare una responsabilità economica è indispensabile l'attivazione di un progetto che preveda la totale scomparsa dal territorio di contenitori a libero accesso, in modo che ogni singolo conferimento possa essere individuato, monitorato e contabilizzato.

Il progetto, pertanto, è stato pensato per raggiungere tre obiettivi principali:

- Ambientale: attraverso la riduzione dell'impatto ambientale nella gestione dei rifiuti, non solo in termini di riduzione della produzione a monte e del rifiuto destinato a discarica a valle, ma anche di contenimento degli impatti legati al movimento dei mezzi di raccolta ed al conseguente consumo delle risorse energetiche;
- Economico: attraverso la possibilità di contenere i costi dei servizi da parte dell'utenza, permettendo in futuro l'associazione del concetto di "consumo di servizio" al costo della tassa o della tariffa;
- Sociale: l'utente non è più soggetto passivo nel sistema rifiuti, ma, attraverso una maggiore trasparenza del valore economico dei servizi di raccolta, ha la possibilità di scegliere il servizio in base alle proprie esigenze, diventando così soggetto attivo, responsabile e consapevole delle opportunità e delle criticità nella gestione dei propri rifiuti.

In questo contesto, il progetto proposto prevede il raggiungimento di un obiettivo ambientale di raccolta differenziata del 70%, raggiungibile con il nuovo sistema a

regime, cioè entro tre mesi dall'avvio dei servizi.

Per determinare tale risultato gli obiettivi di recupero per singola frazione di rifiuto sono stati calcolati come descritti nelle tabelle seguenti.

La quantità di rifiuti complessiva di progetto è stata stimata con una riduzione del 25% rispetto a quella attuale a causa dell'eliminazione del fenomeno di migrazione in atto da altri comuni e per l'attivazione di politiche di riduzione di rifiuti a carico del nuovo gestore dei servizi di igiene urbana individuato tramite procedura aperta.

Analisi merceologica e quantitativo di ogni singola frazione

Frazione di Rifiuto	analisi merceologica in %	produzione rifiuti (Kg/anno)
Frazione Organica utenze domestiche	28,00	291.001
Frazione Organica utenze non domestiche	3,00	31.179
Verde	8,50	88.340
Carta Utente Domestiche	15,00	155.894
Carta Pubblici Uffici	2,00	20.786
Cartone Commerciale	6,00	62.357
Plastica	12,00	124.715
Vetro	9,00	93.536
Alluminio	1,00	10.393
Tessili	2,00	20.786
Metalli	2,50	25.982
Legno	3,00	31.179
Ingombranti vari	2,00	20.786
Neon e Lampade	0,05	520
Frigoriferi	0,50	5.196
Televisori/PC	0,50	5.196
Pile Esauste	0,05	520
Rifiuti chimici domestici (T/F)	0,05	520
Inerti	1,00	10.393
Accumulatori al Piombo	0,60	6.236
Oli esausti	0,40	4.157
Medicinali scaduti	0,05	520
Scarti informatici	0,50	5.196
Pneumatici usati	0,10	1.039
Sottovaglio ed altri	2,20	22.864
TOTALE	100,00	1.039.290

Stima intercettazione per frazione

Frazione di Rifiuto	Obiettivo % di intercettazione	RD (Kg/a)
Frazione Organica utenze domestiche	75	218.251
Frazione Organica utenze non domestiche	75	23.384
Verde	90	79.506
Carta Utente Domestiche	80	124.715
Carta Pubblici Uffici	80	16.629
Cartone Commerciale	80	49.886
Plastica	40	49.886
Vetro	80	74.829
Alluminio	80	8.314
Tessili	70	14.550
Metalli	70	18.188
Legno	70	21.825
Ingombranti vari	-	0
Neon e Lampade	70	364
Frigoriferi	70	3.638
Televisori/PC	70	3.638
Pile Esauste	70	364
Rifiuti chimici domestici (T/F)	70	364
Inerti	70	7.275
Accumulatori al Piombo	70	4.365
Oli esausti	70	2.910
Medicinali scaduti	70	364
Scarti informatici	70	3.638
Pneumatici usati	70	728
Sottovaglio ed altri	-	0
TOTALE	70,0%	909.161

AZIONI PRINCIPALI DI PROGETTO

Le azioni di progetto seguono l'obiettivo principale, ovvero l'individuazione di servizi che sull'intero territorio permettano l'individuazione del singolo conferimento, sia esso da utenze residenti, da utenze non domestiche o da flussi turistici.

Per raggiungere tale obiettivo le azioni di progetto, in base alle caratteristiche urbanistiche o criticità del territorio, prevedono:

1. attivazione del servizio domiciliare sull'intero territorio comunale, comprensivo di sistemi di identificazione dell'utenza;
2. intensificazione dei servizi domiciliari per utenze non domestiche nel periodo estivo con particolari criticità di flussi o di spazi;
3. integrazione dei servizi domiciliari con posizionamento di almeno una casetta informatizzata per utenze non residenti e utenze che necessitano di maggiori frequenze di raccolta;
4. gestione del Centro di Raccolta;
5. informatizzazione di tutti i servizi di raccolta.

Le azioni sopra esposte permetteranno di attuare il passaggio a tariffazione puntuale per "liberare" il bilancio comunale dalla responsabilità dei comportamenti dei singoli utenti e contestualmente attivare il principio "chi inquina paga" alle utenze del territorio.

La tariffazione puntuale classica valuta l'efficacia di separazione del rifiuto da parte dell'utenza e quindi necessità di un sistema di contabilizzazione (in termini di volume o peso) dei conferimenti di ogni utenza.

L'utilizzo di strutture informatizzate permette sia di garantire la corretta partecipazione al sistema di raccolta differenziata alle utenze non residenti che non possono rispettare servizi a calendario, sia di supportare le utenze del territorio in caso queste necessitano di conferire rifiuti in giornate diverse da quelle previste dal servizio domiciliare.

In sintesi l'utente avrà le seguenti possibilità di scelta:

- 1) conferire attraverso il servizio domiciliare di progetto (per molte utenze tale servizio

è quasi sempre sufficiente);

2) conferire direttamente alla struttura informatizzata (senza alcun vincolo di orario).

I vantaggi per il territorio e per le utenze di tale soluzione sono molteplici, quali ad esempio:

- assenza di vincoli di orario e di calendario nel conferimento dei rifiuti,
- riduzione dell'impatto visivo di contenitori domiciliari su suolo stradale,
- controllo diretto delle utenze e del loro conferimento e, quindi, elevati obiettivi di raccolta differenziata,
- contabilizzazione in peso e/o volume dei conferimenti,
- elasticità del servizio e personalizzazione per ogni utenza.

Attivazione del servizio domiciliare

Uno dei principali obiettivi del presente progetto è quello di eliminare i cassonetti a libero accesso.

Per raggiungere tale scopo il progetto prevede l'attivazione di servizi di raccolta domiciliare sull'intero territorio, comprese le aree vaste, verificando soluzioni sia in termini di transitabilità dei mezzi che di distanza delle abitazioni.

Le frequenze di raccolta sono previste come segue (si considera come periodo estivo un periodo di tre mesi che comprenda interamente i mesi di Luglio e Agosto):

utenze domestiche

- secco residuo 1 v/sett
- frazione organica 2 vv/sett in inverno e 3 vv/sett in estate
- carta e cartone 1 v/sett
- plastica e metalli 1 v/sett
- vetro 2 vv/mese

utenze non domestiche

- secco residuo 1 v/sett

- frazione organica 2 vv/sett in inverno e 3 vv/sett in estate
- carta e cartone 1 v/sett in inverno e 2 vv/sett in estate
- plastica e metalli 1 v/sett in inverno e 2 vv/sett in estate
- vetro 2 vv/mese in inverno e 1 v/sett in estate

Posizionamento della casetta informatizzata

Il progetto prevede di eliminare i contenitori a libero accesso e permettere alle utenze di conferire i propri rifiuti nella casetta informatizzata.

Nella seguente scheda tecnica si riassumono le caratteristiche della casetta informatizzata.

Casetta informatizzata – caratteristiche principali

Si sintetizzano le caratteristiche salienti della casetta informatizzata:

- casetta esterna completamente chiusa, con verniciatura/serigrafia pareti esterne personalizzabile e con caratteristiche strutturali tali da garantire massima resistenza agli agenti atmosferici, di dimensioni interne tali da consentire la collocazione contemporanea di cassonetti di volumetria variabile a due o quattro ruote, di tipo modulare in modo da adattarsi alle diverse esigenze urbanistiche, con accesso utenze su uno o due lati lunghi, attraverso adeguati sportelli indipendenti per il conferimento dei diversi materiali;
- la struttura è predisposta per movimentazione/ sollevamento tramite gru (per eventuale movimentazione successiva al montaggio);
- accesso personale soggetto gestore, su uno o due lati corti della struttura, dotati di serratura meccanica o elettronica con abilitazione all'apertura per lo scarico dei contenitori rigidi interni, comprese eventuali rampe o scivolo per la movimentazione dei contenitori;
- portelle di conferimento materiali con sistema di apertura/chiusura nel rispetto della norma antinfortunistica, strutturate in modo da garantire la centratura del rifiuto nei contenitori;
- possibilità di conferimento, a scelta dell'utenza, sia mediante sacchi sia tramite svuotamento di mastelli;
- piattaforma di pesatura, con portata minima adeguata al carico massimo previsto nel dimensionamento della struttura (in base alla volumetria dei contenitori interni, al materiale conferito ed alle frequenze di svuotamento), con pesata minima rilevabile non superiore a 100 gr; dotato di sistema di rilascio scontrino all'utente con indicazione di ogni dato di riferimento e della pesata effettuata; in alternativa, calotte di accesso volumetriche associate ad ogni sportello;
- controllo di livello di riempimento di ogni contenitore ed invio dati al sistema centrale, con lo scopo principale di trasmettere al gestore lo stato di riempimento per ottimizzare gli svuotamenti;
- erogatore automatico di prodotti liquidi sanificanti/igienizzanti per il contenitore della frazione organica e dell'indifferenziato o secco residuo, azionabile immediatamente dopo ogni conferimento;
- hardware per ricezione/trasmissione/gestione dati strutture/sistema centrale e software gestionale per controllo banca dati utenze, aggiornamento conferimenti e livelli di riempimento, personalizzazione strutture, interventi in remoto sulle strutture, ecc.;
- sistema di comunicazione telematica con sistema centrale (terminale del soggetto gestore delle

strutture) tipo GSM/GPRS con protocollo di comunicazione a pacchetti tcp-ip;

- lettore/riconoscimento di badge/tessere sanitarie o mediante dispositivi mobili (chiamata GSM da cellulari e smartphone) per l'identificazione delle utenze;
- alimentazione della struttura indipendente dalla rete elettrica, ad esempio autonoma tramite pannelli fotovoltaici (con predisposizione all'allaccio alla rete elettrica) e batterie tampone;
- pannelli di comunicazione multilingue adeguati a riconoscere il materiale conferibile per ogni sportello, e pannello o totem centrale con spiegazione del funzionamento della struttura;
- sistema di videosorveglianza della struttura e dell'area circostante.

Di seguito si riportano alcune immagini esempio delle casette informatizzate.



Il conferimento presso le casette informatizzate potrà essere effettuato sia mediante contenitori rigidi forniti dal soggetto gestore che sacchi di proprietà dell'utenza.

Si evidenzia tuttavia che nel bando di gara si prevede che il gestore individui la corretta ubicazione di tali strutture.

Le frequenze di raccolta dei contenitori posizionati all'interno delle casette informatizzate sono uguali a quelli previsti per le utenze non domestiche nei servizi domiciliari.

Altri servizi complementari di raccolta dei rifiuti urbani

Il presente progetto prevede altri servizi di igiene urbana a completamento dei principali sopra descritti.

Gli altri servizi di raccolta sono:

- raccolta su prenotazione del ritiro dei rifiuti ingombranti e dei RAEE (frequenza 1 v/mese)

- raccolta su prenotazione del ritiro degli scarti verde (frequenza 1 v/mese)
- lavaggio dei contenitori presso la casetta informatizzata (frequenza mensile per i contenitori del secco residuo e della frazione organica, frequenza ogni tre mesi per la frazione carta, plastica e vetro)
- raccolta rifiuti cimiteriali (frequenza come materiali soggetti a raccolta)
- raccolta rifiuti pericolosi (pile e farmaci) (frequenza 1 v/mese)

Per i servizi su chiamata verrà messo a disposizione da parte del soggetto gestore un numero telefonico verde con risposta diretta da parte di un operatore nella fascia oraria dalle 9.00 alle 13.00, nonché un numero relativo ad una segreteria telefonica attiva 24 ore su 24.

La richiesta dell'utenza per singolo ritiro non potrà eccedere il numero di tre pezzi per i rifiuti ingombranti ed i RAEE o il numero di quattro sacchi da 100 litri cadauno o 400 litri complessivi per gli scarti verdi.

Gestione del Centro di Raccolta

Il Comune di Capodimonte dispone di un Centro di Raccolta ubicato nelle vicinanze del capoluogo.

Nel presente progetto si prevede, compreso nel canone ed a carico del gestore dei servizi di igiene urbana, di gestire il Centro di Raccolta. In base alle esigenze del Comune si potrà prevedere che la sola attività di presidio sia svolta in economia con personale dipendente del Comune stesso.

La gestione del Centro di Raccolta dovrà assicurare l'assolvimento dei seguenti compiti:

- l'apertura del Centro di Raccolta per un orario di 8 ore/sett in inverno e 16 ore/sett in estate;
- la pulizia interna ed esterna dell'area di transito dei cittadini;
- la registrazione di ogni singolo conferimento da parte delle utenze;
- l'assistenza ai cittadini al corretto conferimento dei rifiuti, sensibilizzando l'utenza ad un corretto e maggiore conferimento differenziato dei rifiuti sia all'interno dei contenitori, che nelle eventuali aree destinate allo stoccaggio a terra;
- il controllo visivo dei materiali conferiti, verificando che corrispondano, per provenienza e tipologia, a quelli per i quali è stato istituito il servizio;

- la corretta gestione dei contenitori presenti ed l'organizzazione dello svuotamento con frequenza tale da evitare la fuoriuscita dei rifiuti.

Servizi di igiene urbana

I servizi di igiene urbana previsti nel piano economico sono:

- spazzamento strade;
- svuotamento dei cestini;
- rimozione rifiuti abbandonati;
- pulizia di mercati e manifestazioni o sagre.

Servizio di spazzamento strade

Il servizio di spazzamento manuale e meccanizzato sarà effettuato nelle pubbliche strade e piazze in genere o sulle strade ed aree private ad uso pubblico, del territorio comunale, nel rispetto del seguente piano di spazzamento.

Sinteticamente il Piano prevede i seguenti servizi:

Zona 1, con spazzamento manuale per una lunghezza di circa 2.324 metri (frequenza 3 vv/sett)

Zona 2, con spazzamento manuale per una lunghezza di circa 3.132 metri (frequenza 3 vv/sett in inverno e 6 vv/sett in estate da 15 Giugno a 15 Settembre) ed assistenza di una squadra con spazzatrice (frequenza 26 vv/anno)

ZONA 1			
Via/Piazza/Segmento stradale	Frequenza	Tipologia	Lunghezza (ml)
Via Annibal Caro	3 vv/sett	Manuale	103
Via del Cantinone	3 vv/sett	Manuale	137
Via del Pero	3 vv/sett	Manuale	130
Via del Poggio	3 vv/sett	Manuale	154
Via dell'Orologio	3 vv/sett	Manuale	176
Via dell'Orologio 001	3 vv/sett	Manuale	123
Via della Gavettona	3 vv/sett	Manuale	150
Via della Rocca	3 vv/sett	Manuale	196
Via della Rocca traversa	3 vv/sett	Manuale	59
Via delle Campane	3 vv/sett	Manuale	241
Via delle Campane traversa	3 vv/sett	Manuale	66

Via Pianora	3 vv/sett	Manuale	302
Via Piumatoschi	3 vv/sett	Manuale	212
Via San Carlo	3 vv/sett	Manuale	191
Vicolo Chiuso	3 vv/sett	Manuale	84
TOTALE			2.324

ZONA 2			
Via/Piazza/Segmento stradale	Frequenza	Tipologia	Lunghezza (ml)
Largo del Porto	Manuale:	Manuale/Misto	225
Via Guglielmo Marconi	3 vv/sett inverno	Manuale/Misto	317
Viale Regina Margherita	6 vv/sett estate	Manuale/Misto	2.000
Via Roma	Meccanizzato: 26 vv/anno	Manuale/Misto	590
TOTALE			3.132

Nella seguente figura si riportano in planimetria le due zone di progetto del piano di spazzamento.



Ove previsto il servizio di spazzamento misto, l'attività sarà prioritariamente svolta mediante l'azione congiunta dell'operatore a terra che supporterà, dotato di idonea attrezzatura, il lavoro della spazzatrice meccanica, al fine di intervenire su spazi di ridotte dimensioni e che provvederà a liberare dai rifiuti i marciapiedi e gli spazi lungo il percorso.

In base alle esigenze del Comune si potrà prevedere che la sola attività di spazzamento manuale sia svolta in economia con personale dipendente del Comune stesso.

Il servizio di spazzamento consiste essenzialmente nella raccolta di qualsiasi rifiuto, compresi i vari detriti prodotti dagli utenti o dagli agenti naturali, quali cartacce, foglie, escrementi degli animali, ecc., giacenti nelle strade, piazze, parcheggi ed aree pubbliche, nonché nelle fioriere e aiuole eventualmente dislocate in dette aree; nell'esecuzione del servizio sarà effettuato anche il prelevamento dal suolo stradale e dalle aree adibite a verde dei rifiuti particolari come siringhe, piccole carogne di animali e simili che saranno collocati in appositi contenitori.

Servizio di svuotamento cestini

Il servizio di svuotamento cestini consiste essenzialmente nella pulizia, svuotamento e manutenzione dei cestini porta rifiuti e sostituzione dei sacchi in polietilene, con cadenza non inferiore alla frequenza di raccolta della frazione secca residua.

In base alle esigenze del Comune si potrà prevedere che tale attività sia svolta in economia con personale dipendente del Comune stesso.

Particolare attenzione verrà posta nel periodo estivo alla zona del Lungo Lago per garantire la pulizia dell'area e dei cestini ivi ubicati, eventualmente prevedendo il ripasso pomeridiano dell'operatore manuale.

In sede di procedura aperta per l'individuazione del gestore dei servizi si potranno prevedere come offerta migliorativa proposte da parte dei concorrenti per ridurre le criticità delle presenze lungo la zona del Lungo Lago nel periodo estivo.

Rimozione rifiuti abbandonati

Nei servizi di igiene urbana è compresa la rimozione di rifiuti ingombranti e di qualunque altro rifiuto abbandonato sul suolo pubblico, classificato come urbano ai fini della raccolta, per un numero di 12 interventi annui.

In particolare si prevede la raccolta dei rifiuti abbandonati (fino ad un massimo di volume di 5 metri cubi per abbandono) composti di cumuli costituiti da materiale inerte, piccoli rottami, polvere e fanghiglia, materiale cartaceo, materiale vegetale, varie.

Qualora tra il materiale rinvenuto si riscontrassero rifiuti classificabili come speciali e/o pericolosi (rifiuti quindi non smaltibili negli impianti per urbani) il progetto prevede il costo per la raccolta ed il trasporto dei rifiuti abbandonati, ma non il costo relativo allo

smaltimento, che dovrà essere imputato a parte a carico dell'Amministrazione Comunale.

Pulizia mercati, manifestazioni e sagre

Si prevede la pulizia e la raccolta dei rifiuti nelle aree dei mercati con le stesse modalità dei servizi di raccolta descritti nei precedenti capitoli, ed effettuata al termine delle attività di vendita ed a zona di mercato sgombra.

Si prevede il servizio presso il mercato settimanale.

In occasione delle fiere, feste, manifestazioni in genere si prevede la fornitura e svuotamento di un congruo numero di contenitori provvisori per la raccolta dei rifiuti in maniera differenziata.

Nel presente progetto sono previsti interventi per un numero complessivo di 10 giorni anche non consecutivi.

Informatizzazione dei servizi

Il progetto prevede l'attivazione da parte del soggetto gestore dei servizi di un sistema informativo duale di gestione dei dati ossia un sistema di controllo al quale il Comune possa accedere in remoto, in qualsiasi momento, per la consultazione di tutte le informazioni necessarie al controllo dei servizi effettuati.

Il sistema informativo dovrà consentire al Comune di verificare il mantenimento degli standard qualitativi e quantitativi richiesti nei Documenti di Gara.

Il sistema informativo dovrà rendere disponibili almeno le informazioni previste nel Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 13 febbraio 2014 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di gestione dei rifiuti urbani".

Ogni mezzo dedicato ai servizi dovrà essere in possesso di un sistema di rilevamento satellitare che consenta di rilevare, ricevere, convertire, registrare e trasmettere a consolle remota e/o a server centrale i dati di localizzazione ottenibili con il sistema GPS.

Inoltre si prevede, compreso nel canone ed a carico del soggetto gestore dei servizi tutti gli oneri relativi alla gestione della banca dati delle utenze, compresi aggiornamenti, verifiche, controlli, flussi di dati ed eventuale inizializzazione dei codici a barre e/o transponder ed allineamento del codice univoco dello stesso alla specifica utenza assegnataria del contenitore.

I dati dovranno essere trasmessi con modalità adeguate allo sviluppo della tariffa puntuale che eventualmente il Comune intenda avviare.

Strategie di applicazione della tariffazione puntuale

Un sistema di tariffazione puntuale è strettamente conseguente ad un sistema di raccolta che permetta la contabilizzazione di ogni conferimento nel territorio comunale.

Il sistema di contabilizzazione sarà differente per ogni tipologia di raccolta prevista, ed in particolare:

- nella raccolta domiciliare il sistema di contabilizzazione sarà di tipo volumetrico e si basa sulla lettura dei transponder installati sui contenitori (mastelli, bidoni o cassonetti); tale lettura permette di contabilizzare la quantità in volume e la tipologia del materiale conferito;
- presso le cassette informatizzate il sistema di contabilizzazione potrà essere sviluppato in base al peso od al volume e si basa sulla identificazione del soggetto conferente e quantificazione del rifiuto conferito.

Gli obiettivi che si prevede di raggiungere sono:

- una maggiore responsabilizzazione da parte dell'utente;
- un significativo riconoscimento economico per i comportamenti virtuosi;
- una maggiore attenzione da parte dell'utenza alla produzione dei rifiuti (obiettivo principale della strategia rifiuti zero), attraverso per esempio alla verifica degli imballaggi acquistati, alla possibilità di riutilizzo o riuso degli oggetti destinati a smaltimento, ecc.
- una significativa attenzione alla modalità di conferimento del rifiuto, sia in termini volumetrici, sia nella possibilità di mantenere integro l'oggetto ai fini di un suo successivo riutilizzo;
- una immediata abitudine nell'espore o conferire il contenitore solo quando è pieno, essendo la contabilizzazione del sistema domiciliare di tipo volumetrico e, quindi, quantificando il volume complessivo del contenitore indipendentemente da ciò che è stato effettivamente conferito.

Sistemi di premialità alle utenze

Precedente all'eventuale attivazione della tariffazione puntuale, e comunque anche grazie alla presenza del Centro di Raccolta, con l'obiettivo di diffondere la cultura ed i

valori della sostenibilità, il progetto prevede l'obiettivo di sviluppare un sistema innovativo di premialità all'utenza calibrato intorno alle azioni del riutilizzo dei beni.

Il sistema di premialità all'utenza dovrà prevedere, a carico del soggetto gestore:

- (a) un contributo annuo complessivo non inferiore a 1 Euro/abitante;
- (b) la distribuzione su più azioni che fanno capo sia alla sfera della riduzione/riutilizzo dei rifiuti attraverso la promozione ed il sostentamento della filiera dell'usato e sia alla sfera della preparazione per il riutilizzo attraverso la promozione del corretto conferimento dei rifiuti da parte delle utenze finalizzato ad un successivo riutilizzo;
- (c) le azioni dovranno prioritariamente fare riferimento a beni strategici quali (1) Apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE) (2) Mobili ed altri oggetti voluminosi, con l'obiettivo di promuovere la cultura dell'usato, che consente di allungare la vita dei prodotti e, quindi, di ridurre la produzione dei rifiuti e relativi impatti ambientali.

Piano riduzione/riutilizzo rifiuti

Il progetto, in linea con i principi stabiliti dalla normativa Comunitaria, Nazionale e Regionale, ha l'obiettivo di ridurre i rifiuti indifferenziati avviati a smaltimento, incrementare le percentuali di rifiuti raccolti in maniera differenziata e di rifiuti avviati a riciclo, secondo la seguente gerarchia:

- prevenzione della produzione di rifiuti;
- preparazione per il riutilizzo;
- riciclaggio dei rifiuti;
- recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
- smaltimento.

A tale scopo saranno sviluppati nel bando di gara specifici punteggi che premieranno le aziende partecipanti in base all'offerta tecnica in tema azioni/proposte finalizzate alla riduzione rifiuti ed al riutilizzo di oggetti, quali ad esempio promozione del compostaggio domestico, realizzazione di Centri del Riuso, accordi con impianti di preparazione per il riutilizzo, ecc.

Attività di start up e comunicazione alle utenze

Il progetto prevede, a carico del soggetto gestore dei servizi e compreso nel canone:

- la consegna alle utenze dei kit per la raccolta differenziata (sacchi e attrezzature) compreso calendario annuale dei servizi;

- le attività di comunicazione ed informazione alle utenze secondo modalità e vettori calibrati in base al target destinatario dell'informazione, quali ad esempio:
 - incontri con la popolazione;
 - stampa e distribuzione di materiale tipografico;
 - sondaggi per la soddisfazione dell'utente;
 - informazione aggiornata relative alle iniziative da diffondere sul sito del Comune.

Tra le azioni complementari si prevede:

- Attività annuale di coinvolgimento delle scuole di ogni ordine presenti sul territorio;
- Realizzazione di eventi pubblici;
- Informazione sul compostaggio domestico;
- Informazione sulla gestione del Centro di Raccolta;
- Informazione sugli altri servizi di igiene urbana;
- Informazione sui servizi utenze economiche attive sul turismo.

Il gestore dei servizi di raccolta, inoltre, dovrà attivare uno specifico Numero Verde e redigere la Carta dei Servizi con lo scopo di informare in modo esaustivo i cittadini sulle prestazioni erogate nella gestione dei rifiuti urbani, attraverso contenuti semplici e chiari e, al tempo stesso, precisi e completi, non tralasciando la particolare cura della presentazione grafica.

All'atto dell'avvio dei servizi il gestore dei servizi di raccolta avrà l'obbligo di attivare almeno un punto di relazione con l'utenza definito "ecosportello".

Presso tale sede le utenze potranno ricevere informazioni e materiali relativi al servizio di raccolta dei rifiuti, ed in particolare:

- ottenere informazioni sui servizi di raccolta e trasporto dei rifiuti in merito a modalità di conferimento dei rifiuti, orari, tipi di materiali oggetto di raccolta;
- richiedere l'assegnazione o la sostituzione di contenitori;
- prenotare i servizi a chiamata;
- ottenere informazioni sull'ubicazione e sugli orari di apertura del Centro di Raccolta;
- segnalare eventuali disservizi e presentare reclami.

Il gestore dei servizi di raccolta dovrà prevedere, infine, nell'ambito delle attività di comunicazione, la disponibilità in forma gratuita, di un'applicazione informativa almeno per i dispositivi Android ed Apple (smartphone e tablet).

Gli obiettivi che si intendono raggiungere con l'utilizzo dell'applicazione sono:

- che tale applicazione diventi uno strumento di partecipazione attiva delle utenze del territorio anche ai fini del miglioramento del servizio di igiene urbana;
- che tale applicazione sia facilmente riconoscibile ed utilizzabile sia da parte delle utenze residenti che non residenti (flussi turistici, ecc.);
- che tale applicazione sia in linea con i principi dell'economia circolare permettendo al cittadino di ottenere informazioni in merito allo stesso prodotto prima che diventi rifiuto, facilitando in tal modo lo sviluppo di azioni virtuose relative agli acquisti sostenibili ed alla riduzione dei rifiuti.

Per il raggiungimento degli obiettivi sopra esposti, tale applicazione dovrà essere di "seconda generazione" (tipo JunkerApp o similari), ovvero dovrà contenere i seguenti strumenti:

- glossario / dizionario dei rifiuti aggiornato in base alle indicazioni degli utenti
- geolocalizzazione delle utenze
- calendario delle raccolte domiciliari, anche differenti su più zone dello stesso Comune
- database di riconoscimento attraverso barcode dei codici dei prodotti (con una banca dati attiva di almeno 500.000 prodotti), permettendo inoltre la possibilità di associare al prodotto/rifiuto anche altre informazioni (ambientali, di pericolosità, modalità di conferimento, ecc.)
- riconoscimento automatico dei simboli della raccolta differenziata
- interattiva con gli utenti, per permettere una comunicazione bidirezionale tra Cittadini e Comune tramite applicazione attraverso:
 - comunicazioni push dal Comune ai Cittadini
 - invio richieste di informazioni dai Cittadini verso il servizio e ricezione delle risposte/feedback

DIMENSIONAMENTO DEI SERVIZI

Dimensionamento delle attrezzature

Di seguito viene riportata una sintesi delle dotazioni strumentali previste dal presente progetto.

Raccolta secco residuo

- Mastelli da 40 Lt: 1.671 unità, comprensivi di transponder
- Bidoni da 240 Lt: 36 unità, comprensivi di transponder
- Cassonetti da 660 Lt: 5 unità, comprensivi di transponder

Raccolta frazione organica

- Biopattumiera aerata da 10 Lt: 1.617 unità
- Mastelli da 25 Lt: 1.617 unità
- Bidoni da 120 Lt: 40 unità
- Composter da 300 Lt: 20 unità
- Sacchi biodegradabili da 10 litri per utenze domestiche (dotazione per un anno), pari a 78 sacchi all'anno per utenza residente e 20 sacchi/anno per utenza non residente (eventuali maggiori necessità saranno disponibili alle utenze presso un distributore automatico di sacchi a costi agevolati)
- Sacchi biodegradabili da 120 litri per utenze non domestiche (dotazione per un anno), pari a 78 sacchi all'anno per utenza (eventuali maggiori necessità saranno disponibili alle utenze presso un distributore automatico di sacchi a costi agevolati)

Raccolta carta e cartone

- Mastelli da 40 Lt: 1.689 unità
- Bidoni da 240 Lt: 23 unità

Raccolta vetro

- Mastelli da 40 Lt: 1.617 unità

- Bidoni da 240 lt: 33 unità

Raccolta plastica e metalli

- Mastelli da 50 lt: 1.693 unità
- Bidoni da 360 lt: 19 unità

Centro di Raccolta

Il progetto prevede nel Centro di Raccolta l'integrazione delle seguenti attrezzature:

- Pesa per contabilizzazione conferimenti utenze

Servizi igiene urbana

- Sacchi in PET da 60-70 litri per cestini e mercati (su necessità)

Cassette informatizzate

Il progetto prevede l'ubicazione di n.1 cassetta informatizzata.

Strutturazione dei circuiti di raccolta

La programmazione dei circuiti di raccolta prevede quanto segue:

Periodo invernale:

1. mezzo vasca (3 ore) nel centro storico ed aree limitrofe
2. mezzo costipatore (6 ore) resto del territorio comunale
3. mezzo tre assi (3 ore) per assistenza mezzi raccolta nella via principale e trasporto ad impianti

Periodo estivo (integrazione):

1. mezzo costipatore (3-6 ore in base al tipo di rifiuto)

Dimensionamento del personale operativo

Le risorse in termini di personale sono dettagliate di seguito.

Intero anno:

- n. 2 unità livello 3B, full time
- n. 1 unità livello 3B, part time
- n. 1 unità dipendente comunale, full time (servizi in economia)
- n. 1 unità dipendente comunale, part time (servizi in economia)

Integrazione estiva servizi di raccolta (tre mesi):

- n. 1 unità livello 3B, full time
- n. 1 unità dipendente comunale, part time (servizi in economia)

Nelle seguenti tabelle si riporta il quadro delle risorse di personale distinto rispettivamente per macrosettore di servizi e tra servizi esternalizzati e servizi in economia.

	Intero anno		Integrazione estiva (3 mesi)	
	Livello 3B	Dip. Comunale	Livello 3B	Dip. Comunale
Servizi di raccolta	3.050	-	332	-
Gestione Centro di Raccolta	313	417	-	104
Servizi raccolta complementari	78	-	-	-
Servizi igiene urbana (spazzamento, ecc.)	245	1.877	-	-
Totale	3.686	2.294	332	104
Totale unità personale equivalente	2,5	1,5	1,0	0,5

	Intero anno		Integrazione estiva (3 mesi)	
	Livello 3B	Dip. Comunale	Livello 3B	Dip. Comunale
Servizi esternalizzati	3.686	-	332	-
Totale unità personale equivalente	2,5	-	1,0	-
Servizi in economia	-	2.294	-	104
Totale unità personale equivalente	-	1,5	-	0,5

Dimensionamento dei mezzi di raccolta

Il numero di mezzi di progetto, considerando 1750 ore medie di utilizzo, risulta come segue:

Mezzi compattatori (tre assi) da 22-25 mc:	sn
Mezzi costipatori da 7 mc:	1
Mezzi vasca da 2-5 mc:	1
Spazzatrice:	sn
Mezzo per spazzamento manuale:	1

Altri mezzi (autocarro scarrabile, pianale, ecc.): sn

Totale: 3

Proposta di programma operativo settimanale

Nelle seguenti tabelle si riporta il piano operativo settimanale comprensivo di calendario dei servizi.

Periodo invernale

Mezzo	Personale	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato
Tre assi 22 mc	Autista 3B #1	Organico	Secco Residuo			Organico	
Vasca 5 mc	Autista 3B #1	Organico	Secco Residuo	Vetro (alternato)	Plastica / Metalli	Organico	Carta / Cartone
Costipatore 7 mc	Autista 3B #2	Organico	Secco Residuo	Vetro (alternato)	Plastica / Metalli	Organico	Carta / Cartone
Scarrabile	Autista 3B #1 e #2				Centro Raccolta	Centro Raccolta	
Pianale	Autista 3B #2						Servizi a chiamata e rup
Spazzatrice 4 mc	Autista 3B #3						Spazzamento meccanizzato
	Dipendente comunale #1	Spazzamento manuale	Spazzamento manuale	Spazzamento manuale	Spazzamento manuale	Spazzamento manuale	Spazzamento manuale
	Dipendente comunale #2		Centro Raccolta		Centro Raccolta		Centro Raccolta

Periodo estivo

Mezzo	Personale	Lun	Mar	Mer	Gio	Ven	Sab
Tre assi 22 mc	Autista 3B #1	Organico	Secco Residuo	Organico		Organico	
Vasca 5 mc	Autista 3B #1	Organico	Secco Residuo	Organico	Plastica / Metalli	Organico	Carta / Cartone
Costipatore 7 mc	Autista 3B #2	Organico	Secco Residuo	Organico	Plastica / Metalli	Organico	Carta / Cartone
Vasca 5 mc	Autista 3B #3			Vetro (alternato)			
Costipatore 7 mc	Autista 3B #3	Plastica / Metalli	Secco Residuo	Vetro	Carta / Cartone		
Scarrabile	Autista 3B #1 e #2				Centro Raccolta	Centro Raccolta	
Pianale	Autista 3B #2						Servizi a chiamata e rup
Spazzatrice 4 mc	Autista 3B #3						Spazzamento meccanizzato
	Dipendente comunale #1	Spazzamento manuale	Spazzamento manuale	Spazzamento manuale	Spazzamento manuale	Spazzamento manuale	Spazzamento manuale
	Dipendente comunale #2		Centro Raccolta		Centro Raccolta	Centro Raccolta	Centro Raccolta

PIANO ECONOMICO DI GESTIONE DEI SERVIZI

Premessa

Il presente progetto è stato svolto nel rispetto dei criteri di efficacia, efficienza ed economicità previsti dalla normativa.

L'obiettivo di salvaguardare la sostenibilità economica dei nuovi servizi è stato posto allo stesso livello dell'obiettivo ambientale da raggiungere, calibrando l'entità dei servizi proposti e analizzando l'offerta dell'attuale mercato di settore.

Vista l'esigenza dell'amministrazione di mantenere alcuni servizi in economia (spazzamento manuale e presidio del Centro di Raccolta), i costi di seguito descritti sono adeguatamente distinti tra servizi esternalizzati e servizi in economia.

Parametri di costo

I parametri di costo utilizzati ai fini della redazione del piano economico del presente progetto sono i seguenti:

- costi personale servizi esternalizzati: tabelle FISE-ASSOAMBIENTE
- costi personale servizi in economia: stima media attuale costo dipendente comunale
- costi mezzi di raccolta ed attrezzature: costi attuali di mercato
- costi energetici: costi attuali di mercato
- durata ammortamenti: 7 anni
- scorte: previste secondo rispettivi contratti per personale e normale gestione per mezzi di raccolta
- utile di impresa: ca. 3% dei costi complessivi

Si evidenzia che, tra i costi indiretti, non sono stati considerati i costi di gestione del cantiere o centro servizi prevedendo la possibilità per il soggetto gestore di utilizzare la sede anche fuori dai confini amministrativi del Comune.

Costi di investimento

Nella seguente tabella si riepilogano le attrezzature di progetto e relativi costi di investimento (iva esclusa).

Servizio	Tipologia attrezzatura	Quantità	Costo unitario	Costo totale
RESIDUO	Mastelli da 40 lt	1.671	€ 5,50	€ 9.190,50
RESIDUO	Bidoni carrellati da 240 lt	36	€ 40,00	€ 1.440,00
RESIDUO	Cassonetti da 660 lt	5	€ 180,00	€ 900,00
RESIDUO	Trasponder	1.712	€ 0,50	€ 856,00
UMIDO	Biopattumiere da 10 lt aerata	1.617	€ 1,50	€ 2.425,50
UMIDO	Pattumiere da 25 lt	1.617	€ 3,00	€ 4.851,00
UMIDO	Bidoni carrellati da 120 lt	40	€ 30,00	€ 1.200,00
CARTA	Mastelli da 40 lt	1.689	€ 5,50	€ 9.289,50
CARTA	Bidoni carrellati da 240 lt	23	€ 40,00	€ 920,00
VETRO	Mastelli da 40 lt	1.617	€ 5,50	€ 8.893,50
VETRO	Bidoni carrellati da 240 lt	33	€ 40,00	€ 1.320,00
PLASTICA	Mastelli da 50 lt	1.693	€ 5,50	€ 9.311,50
PLASTICA	Bidoni carrellati da 360 lt	19	€ 55,00	€ 1.045,00
UMIDO	Composter 300 lt	20	€ 40,00	€ 800,00
ALTRO	Bidoni carrellati da 240 lt	4	€ 40,00	€ 160,00
ALTRO	Cassonetti da 660 lt	4	€ 180,00	€ 720,00
ALTRO	Cassonetti indumenti usati	3	€ 600,00	€ 1.800,00
TUTTI	Cassette informatizzate	1	€ 25.000,00	€ 25.000,00
CdR	Pesa per identificazione utenze	1	€ 7.000,00	€ 7.000,00
TOTALE				€ 87.122,50

I mezzi di raccolta di progetto sono diversi, ma, di seguito, si quantificano gli investimenti solo per quelli necessari esclusivamente nel territorio comunale.

Servizio	Tipologia attrezzatura	Quantità	Costo unitario	Costo totale
TUTTI	Costipatore 7 mc	1	€ 55.000,00	€ 55.000,00
TUTTI	Porter vasca 2 mc	1	€ 25.000,00	€ 25.000,00
TOTALE				€ 80.000,00

Altri mezzi, quali compattatore tre assi, mezzo vasca, pianale, autocarro scarrabile, spazzatrice, ecc. previsti dal progetto, saranno a carico dell'impresa aggiudicataria anche nell'ambito delle disponibilità del proprio parco mezzi.

Costi di gestione dei servizi

Nella seguente tabella si riassumono i costi distinti sia per macrovoci di servizio e di trattamento rifiuto, sia tra servizi esternalizzati e servizi in economia.

	Personale	Mezzi	Attrezzature ed altro	Totale
Servizi di raccolta	89.476,89	35.518,47	18.398,46	143.393,82
Gestione Centro di Raccolta	8.212,03	4.829,35	2.193,54	15.234,92
Servizi raccolta complementari	2.053,01	438,47	306,91	2.798,39
Servizi igiene urbana (spazzamento, ecc.)	6.421,52	3.118,48	75,02	9.615,02
Costi indiretti e spese generali ed utili impresa				21.833,55
Totale costi diretti esternalizzati (iva esclusa)				192.875,70
Totale costi diretti esternalizzati (iva compresa)				212.163,27
Gestione Centro di Raccolta	9.480,00	-	-	9.480,00
Servizi igiene urbana (spazzamento, ecc.)	34.128,00	11.296,05	532,51	45.956,56
Totale costi diretti in economia (iva compresa)				55.436,56
Costi smaltimento e trattamento				63.898,43
Ricavi materiali				- 16.774,14
Totale trattamenti e smaltimenti (iva esclusa)				47.124,29
Totale trattamenti e smaltimenti (iva compresa)				51.836,72
Totale servizi esternalizzati (iva esclusa)				240.000,00
Totale servizi esternalizzati (iva compresa)				264.000,00
Totale costi sistema gestione rifiuti (iva compresa)				319.436,55

Confronto con i costi attuali

Nella seguente tabella si riassumono i costi complessivi di gestione dei rifiuti previsti dal presente progetto e confrontati con gli attuali costi di bilancio.

	Totale	Costo attuale (€)	Variazione (%)
Servizi di raccolta	143.393,82		
Gestione Centro di Raccolta	15.234,92		
Servizi raccolta complementari	2.798,39		
Servizi igiene urbana (spazzamento, ecc.)	9.615,02		
Costi indiretti e spese generali ed utili impresa	21.833,55		
Totale costi diretti esternalizzati (iva esclusa)	192.875,70	102.527,47	88,12%
Totale costi diretti esternalizzati (iva compresa)	212.163,27	112.780,22	88,12%
Gestione Centro di Raccolta	9.480,00		
Servizi igiene urbana (spazzamento, ecc.)	45.956,56		
Totale costi diretti in economia (iva compresa)	55.436,56	55.436,56	0,00%
Costi smaltimento e trattamento	63.898,43		
Ricavi materiali	- 16.774,14		
Totale trattamenti e smaltimenti (iva esclusa)	47.124,29	138.661,11	-66,01%
Totale trattamenti e smaltimenti (iva compresa)	51.836,72	152.527,22	-66,01%
Totale servizi esternalizzati (iva esclusa)	240.000,00	241.188,58	-0,49%
Totale servizi esternalizzati (iva compresa)	264.000,00	265.307,44	-0,49%
Totale costi sistema gestione rifiuti (iva compresa)	319.436,55	320.744,00	-0,41%

Il costo complessivo di progetto pertanto comporta una leggera riduzione rispetto agli attuali costi previsti nel bilancio comunale.

Computo base d'asta

Con l'obiettivo di ridurre il rischio di mancato o ritardato raggiungimento degli obiettivi di riduzione rifiuti e di raccolta differenziata previsti dal progetto (pari al 25% di riduzione rifiuti e 70% di raccolta differenziata, entro tre mesi dall'avvio dell'appalto), si

è scelto di porre a base d'asta l'intera gestione dei servizi di igiene urbana previsti come esternalizzati, compresi gli oneri di smaltimento ed i ricavi dalla vendita dei materiali.

Il computo dell'importo posto a base di gara è riportato nella seguente tabella.

	Personale	Mezzi	Attrezzature ed altro	Totale
Servizi esternalizzati	106.163,45	43.904,76	20.973,94	171.042,15
Costi indiretti e spese generali ed utili impresa				21.833,55
Costi smaltimento, trattamento e ricavi				47.124,29
Servizi esternalizzati - base d'asta				240.000,00
Totale base d'asta (iva compresa)				264.000,00

Considerando che l'appalto avrà durata 7 anni, e che, essendo l'intera gestione a carico della ditta aggiudicataria, anche la fase transitoria, con gli attuali servizi e smaltimenti, deve garantire l'attuale importo previsto nel bilancio del Comune, si prevede un importo contrattuale complessivo per la durata contrattuale (compresi gli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso) pari a 1.680.000 Euro, oltre iva.