

REGIONE BASILICATA

SERVIZIO DI RACCOLTA RIFIUTI ED IGIENE URBANA AREA METROPOLITANA DI MATERA - SUB-AMBITO 1 COMUNI DI MATERA (CAPOFILA) BERNALDA, FERRANDINA, IRSINA E TRICARICO



Matera



Bernalda



Ferrandina



Irsina



Tricarico

ELABORATO N° 4	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DEL SERVIZIO
----------------	--

PROGETTAZIONE

Ing. Giuseppe Gaudiano (Servizio d'Ambito)
Ing. Antonio Mele (Servizio d'Ambito)
Ing. Angela Lisanti (Servizio d'Ambito)
Arch. Vincenzo Grassani (Servizio d'Ambito)

SUPPORTO TECNICO AMMINISTRATIVO

Prof. Salvatore Masi

IL RUP

Arch. Giacomo Leone

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO D'AMBITO

Ing. Giuseppe Montemurro

Marzo 2017

SOMMARIO

1.	PREMESSA	2
2.	GESTIONE DEL SERVIZIO IN FORMA ASSOCIATA.....	3
2.1.	Struttura di gestione e coordinamento	3
2.2.	Gestione delle infrastrutture e del parco macchine	4
2.3.	Avvio a recupero e smaltimento delle frazioni raccolte	4
2.4.	Ulteriori economie derivanti dalla gestione associata.....	5
3.	DATI DI DIMENSIONAMENTO SERVIZIO.....	6
3.1.	Abitanti residenti	6
3.2.	Produzione di rifiuti.....	6
3.3.	Dati caratteristici dei centri urbani.	7
	Comune di Matera	8
	Comune di Ferrandina.....	9
	Comune di Bernalda.....	10
	Bernalda-Metaponto.....	10
	Comune di Irsina	11
	Comune di Tricarico	12
4.	DETTAGLIO DEI SERVIZI IN APPALTO	13
4.1.	Servizio di raccolta dei rifiuti.....	13
4.2.	Esigenze particolari di raccolta.	15
4.3.	Numero di utenze domestiche e non domestiche da servire.....	17
4.4.	Criterio di dimensionamento del sistema di raccolta porta a porta per le utenze in ambito urbano.....	18
4.5.	Livelli di intercettazione dei materiali ed obiettivi di raccolta differenziata	19
5.	CALCOLO DEI COSTI PER LO SVOLGIMENTO DEI SERVIZI DI RACCOLTA E SMALTIMENTO RIFIUTI	21
5.1.	Matera.....	21
5.2.	Bernalda (situazione base).....	25
5.3.	Bernalda (incremento estivo)	29
5.4.	Ferrandina	33
5.5.	Irsina.....	38
5.6.	Tricarico.....	43
6.	SPAZZAMENTO ED ALTRI SERVIZI DI IGIENE URBANA	47
6.1.	Dimensionamento del servizio di spazzamento.	47
6.2.	Esecuzione del servizio e vincoli operativi	47
6.3.	Dimensionamento del servizio di lavaggio strade	49
6.4.	Dimensionamento del servizio di Pulizia straordinaria per fiere ed eventi.....	49
6.5.	Dimensionamento del servizio di disinfestazione e derattizzazione	49
6.6.	Dimensionamento del servizio presso gli ecocentri	49
6.7.	Dimensionamento del servizio di comunicazione e sensibilizzazione	50
7.	QUADRO COMPLESSIVO DEI COSTI.....	58

1. PREMESSA

Il presente documento è finalizzato alla definizione degli elementi tecnici ed organizzativi necessari alla procedura di affidamento in forma associata del servizio di igiene urbana (come di seguito dettagliato) per i comuni di Matera, Bernalda, Ferrandina, Irsina e Tricarico.

Gli elementi quantitativi e tipologici dei servizi e delle forniture costituiscono quindi i dati di dimensionamento a cui dovranno riferirsi i partecipanti alla procedura di gara per l'elaborazione delle proposte operative e per la valutazione di costi e ricavi.

Nel contempo vengono definiti i livelli minimi di servizio da assicurare ed i criteri di valutazione dell'entità e del costo dei servizi che compongono il presente progetto di igiene urbana.

Le valutazioni quali-quantitative relative ai rifiuti prodotti ed al territorio da servire costituiscono elementi vincolanti per l'elaborazione delle proposte progettuali.

Le scelte progettuali di indirizzo sul modello di servizio da implementare sono il frutto di accordo e condivisione da parte dei comuni associati e rappresentano quindi elementi inderogabili.

2. GESTIONE DEL SERVIZIO IN FORMA ASSOCIATA

Elemento fondamentale del progetto di gestione comprensoriale che vede cooperare Matera, Tricarico, Irsina, Bernalda e Ferrandina, è la realizzazione di un comprensorio avente una dimensione industrialmente rilevante ed una uniformità dei servizi. Questo porta a realizzare una serie di sinergie ed un pieno utilizzo di mezzi e strutture che concorrono a ridurre i costi di gestione innalzando nel contempo il livello dei servizi.

Un elemento critico nella gestione dei rifiuti in Basilicata è proprio la frammentazione delle gestioni e la disomogeneità dei sistemi. Anche nel caso di aziende che complessivamente svolgono servizi per diverse decine di migliaia di abitanti sul territorio lucano, la diversità dei sistemi di raccolta adottati (aggregazione di frazioni, turni, contenitori ecc.) e il diverso livello di servizio vanificano ogni tentativo di razionalizzazione ed economia di scala. Ad oggi in Basilicata la sola città di Potenza costituisce un aggregato omogeneo significativo con poco meno di 70.000 abitanti. Il presente progetto si propone quindi come il più grande ambito servito unitariamente con circa 90.000 abitanti che nei mesi estivi arrivano a superare le 100.000 unità.

La gestione associata è inoltre posta come elemento imprescindibile dalla regione Basilicata per l'erogazione di un contributo in termini di infrastrutture e mezzi per l'incentivazione delle buone pratiche di gestione dei rifiuti.

2.1. Struttura di gestione e coordinamento

L'intero comprensorio dovrà essere diretto e coordinato da una centrale operativa unica, da strutturare a cura dell'azienda vincitrice dell'appalto di gestione, che assicuri personale e mezzi sufficienti per lo svolgimento delle seguenti funzioni:

- Rapporti con la pubblica amministrazione;
- Direzione e coordinamento del servizio;
- Gestione amministrativa del personale e dei fornitori;
- Controlli di gestione ed implementazione della qualità;
- Comunicazione ed informazione agli utenti.

I servizi sopra indicati per essere efficienti devono essere attestati a specifiche competenze e svolte in aggiunta alle funzioni operative (raccolta, spazzamento, sanificazione, ecc.) che normalmente concorrono a formare i costi esibiti in fase di procedura di appalto.

Per una organizzazione efficiente del servizio di gestione si richiede la seguente articolazione di una struttura di direzione e coordinamento.

FUNZIONE	PRINCIPALI FUNZIONI	DOTAZIONE DI PERSONALE
Direzione	Funzione di rappresentanza dell'azienda nei confronti della committenza; Rapporto con i sub-appaltatori di servizi, impianti di trattamento e smaltimento dei materiali raccolti; Rapporti con i consorzi di recupero materiali.	0,5 Addetto apicale con profilo Tecnico-economico; 0,5 Addetti di segreteria;
Coordinamento tecnico operativo del servizio	Controllo delle attività ordinarie svolte sul territorio ed applicazione del disciplinare di servizio; Valutazione e contabilizzazione dei lavori extra contratto e/o a misura; Predisposizione ed attuazione di piani di emergenza per eventi straordinari; Gestione dei servizi stagionali (mare, turismo),	1 Addetto apicale con profilo ingegneristico-ambientale; 0,5 Addetti con profilo economico-contabile; 0,25 Addetti di segreteria;
Rapporti con la pubblica	Gestione amministrativa del contratto di appalto; Integrazioni e variazioni dei contenuti del	0,5 Addetto con profilo economico-giuridico;

amministrazione	contratto di affidamento; Gestione dei contenziosi, delle penali e degli incentivi;	0,25 Addetti di segreteria;
Gestione amministrativa del personale e dei fornitori	Contratti di lavoro; Gestione del personale ed applicazione dei contratti di lavoro; Organizzazione e controllo delle squadre operative; Gestione dei lavoratori stagionali ed interinali;	0,5 Addetto con profilo giuridico-lavoro; 0,5 Tecnico diplomato con profilo amministrativo
Controlli di gestione ed implementazione della qualità	Raccolta ed elaborazione dei dati di gestione; Certificazione dei dati % di raccolta differenziata; Statistiche sulla produzione e gli smaltimenti; Raccolta di dati sulla soddisfazione dell'utenza;	1 Ingegnere Ambientale; 0,5 Diplomato con profilo tecnico;
Comunicazione ed informazione agli utenti	Comunicazione istituzionale e periodica sul servizio di gestione ambientale; Ideazione, realizzazione ed aggiornamento campagne di informazione; Organizzazione di eventi di sensibilizzazione, rapporti con le scuole e gli altri stakeholder;	0,5 Laureato esperto di comunicazione 1 Diplomato addetto numero verde e Webmaster

Complessivamente si valutano necessarie almeno 7 unità di personale con diverse mansioni e qualifiche che dovranno costituire una base stabile e dedicata esclusivamente alla gestione del servizio appaltato dal consorzio di comuni. La definizione di funzioni specifiche costituisce l'elemento indispensabile per adeguare il sistema esternalizzato (in genere gestito dall'esterno e spesso da fuori regione) ai sistemi pubblici municipali che, pur con notevoli diseconomie, assicurano un servizio più vicino all'utenza.

Per contro la struttura così definita ha un notevole margine di operatività e può assolvere con efficienza alle sue funzioni anche nel caso di incremento della dimensione del comprensorio servito come nel caso dei picchi stagionali o dell'aggregazione di altri comuni.

2.2. Gestione delle infrastrutture e del parco macchine

Tutte le strutture di servizio, uffici, autoparchi, stazioni di deposito temporaneo dei rifiuti raccolti ecc., dovranno essere gestite in un'ottica unitaria a servizio dell'intero comprensorio. Questo fa sì che si avranno a disposizione soluzioni per superare imprevisti o indisponibilità temporanea di alcune infrastrutture o aree di servizio.

Per quanto attiene al parco automezzi, come sarà meglio descritto nel seguito, si deve considerare un sistema dotato di oltre cento automezzi e, solo per citare quelli di grandi dimensioni, oltre 50 tra cassoni scarrabili e cassoni-pessanti. A fronte di tale consistenza complessiva di mezzi per i comuni di dimensioni minori non si giustificerebbero la presenza dedicata di alcune unità che risulterebbero quindi inutilmente sottoutilizzate con una notevole incidenza di costi. Tutto il parco mezzi è quindi da intendere a servizio del sub-ambito nel suo complesso

È facile inoltre comprendere come un servizio efficiente debba prevedere almeno un mezzo di riserva "pronto all'uso" per ogni cantiere. La gestione associata consentirà di avere sempre mezzi di riserva per tutte le tipologie previste (motocarri, autocompattatori, spazzatrici, ecc.) riducendo al minimo le immobilizzazioni. Anche lo scambio di mezzi tra i diversi cantieri consentirà di tamponare le situazioni impreviste o i picchi di lavoro che dovessero verificarsi.

2.3. Avvio a recupero e smaltimento delle frazioni raccolte

Le raccolte differenziate porta a porta di singole frazioni sono gravate, per alcune frazioni, di costi alti costi di conferimento dei materiali agli impianti. Questo è ad esempio il caso della frazione organica che verrà raccolta di norma alle utenze domestiche ogni tre giorni e conferita direttamente agli

impianti di compostaggio senza possibilità di accumulo intermedio in isola ecologica.

Ne deriva che per i piccoli comuni, se gestiti singolarmente, si dovrebbero effettuare viaggi con ridottissime quantità di materiale. Facendo l'ipotesi di raccolta ogni due giorni e produzione specifica = $0,2 \text{ kg/Ab} \cdot \text{d}$, si ha il seguente scenario:

	Abitanti	Produzione giornaliera di forsu kg/d	Quantitativo raccolto ton/turno	Distanza di conferimento km	Costo di conferimento €/tratta	Costo unitario €/ton
Matera	60.436	0,2	24	50	200	8,3
Bernalda	12453	0,2	5	50	200	40
Ferrandina	8.843	0,2	3,5	50	200	57
Irsina	4.965	0,2	2	50	200	100
Tricarico	5.424	0,2	2,2	50	200	91

Il solo costo di trasporto delle frazioni umide, se effettuato a norma subito a valle delle raccolte, comporta un costo insostenibile per i piccoli comuni. Solo per il comune di Matera, che può effettuare trasporti praticamente a pieno carico, i costi sono accettabili. Si fa notare che la gestione dei piccoli comuni singolarmente produce circa 2 tonnellate a turno di raccolta di FORSU. Tale criticità dovrà essere superata organizzando un sistema d'Ambito di raccolta e conferimento che consenta trasporti a pieno carico degli automezzi e, quindi costi mediamente inferiori a 8,00 €/ton.

Per le frazioni secche provenienti da raccolta differenziata, dove non è necessario il trasporto immediato agli impianti di smaltimento, il gestore potrà ottimizzare i trasporti ai centri di recupero realizzando depositi temporanei nei centri comunali di raccolta.

Per la frazione residua indifferenziata, che può arrivare al 35% della produzione complessiva, i quantitativi derivanti dai singoli turni di raccolta sono tali da determinare il riempimento dei mezzi di raccolta che potranno, di norma, essere avviati direttamente agli impianti di trattamento.

2.4. Ulteriori economie derivanti dalla gestione associata

Ulteriori aree di razionalizzazione dei servizi e riduzione dei costi sono riportate nel prospetto seguente:

Acquisto di materiali consumabili	I maggiori quantitativi necessari di buste, contenitori, vestiario, materiali per disinfezione e sanificazione, ecc. possono consentire economie in fase di gara o acquistare da grossisti.
Magazzino ricambi	Questa voce è estremamente importante in quanto si riduce drasticamente il magazzino di ricambi (contenitori, piccole macchine elettriche o a motore, ecc.). Si può ipotizzare che si possa eliminare il magazzinaggio nei piccoli centri e lasciarlo solo a Matera a servizio dell'intero comprensorio.
Utilizzo di mezzi speciali	Per comprensori di una certa dimensione è possibile dotarsi di mezzi non usualmente impegnati ma che consentono di incrementare la qualità del servizio. A titolo di esempio si possono citare i mezzi dedicati ai trasporti di materiali pericolosi, i mezzi di spazzamento e lavaggio strade, unità mobili di sanificazione, ecc.
Ideazione di campagne di comunicazione ed organizzazione di eventi	Queste funzione è emblematica della possibilità di economizzare i costi. Ideazione di campagne comunicative, spot radiofonici, manifestazioni, ecc., verranno accorpati e contabilizzati una sola volta invece che 5.

Va comunque precisato che gli elementi riportati nel prospetto precedente sono di totale competenza delle aziende che potranno avvalersi della propria struttura aziendale e di accordi operativi con soggetti terzi, fornitori e sub-appaltatori nei limiti consentiti dalla legge.

3. DATI DI DIMENSIONAMENTO SERVIZIO.

Il dimensionamento del servizio è effettuato sulla base dei dati specifici dei singoli comuni tenendo conto delle indicazioni fornite dagli uffici tecnici comunali. Il costo dei servizi è calcolato in base ai parametri standard di produttività di mezzi e personale ed ai livelli di servizio stabiliti.

Di seguito si riportano i macro dati presi a base di calcolo.

3.1. Abitanti residenti

Matera	60.436	Di cui circa 5000 residenti stabilmente nell'area Sassi per circa 2600 utenze domestiche.
Bernalda inverno	12.453	Popolazione stabile tutto l'anno compresa Metaponto
Bernalda estate (incremento)	15.000	Stimati in funzione dell'incremento di produzione di rifiuti dell'ordine di 400 ton/mese per luglio ed agosto e 200 ton/mese per giugno e settembre. Il dato è confermato dai rilevamenti sulle presenze turistiche che indicano un incremento di presenze pari a 10.000 unità nei mesi di giugno e settembre e 20.000 unità nei mesi di luglio ed agosto.
Ferrandina	8.843	Senza particolari fluttuazioni stagionali
Irsina	4.965	Senza particolari fluttuazioni stagionali
Tricarico	5.424	Senza particolari fluttuazioni stagionali

3.2. Produzione di rifiuti.

Il dato relativo alla produzione di rifiuti è determinante nella definizione dei costi operativi del servizio. Alla produzione complessiva sono legati in particolare i costi di trattamento delle frazioni recuperabili e di smaltimento delle frazioni residue.

A tal fine si sono elaborati i dati ufficiali contenuti nel data-base dell'Osservatorio Rifiuti dell'ISPRA. Si è limitata l'analisi agli anni 2011-2015 ritenendo che quelli più datati non rappresentino al momento un significativo riferimento e che la stessa sensibile riduzione registrata a partire dal 2008-2010 sia da considerare esaurita tenuto conto del progressivo attenuarsi della crisi economica e dell'attuale, seppur minima, ripresa.

	Produzione annua di rifiuti solidi urbani (ton)					
	2011	2012	2013	2014	2015	Media 2011-2015
Bernalda	6411	5991	5620	6072	5483	5915
Ferrandina	3226	3311	3080	3034	3005	3131
Irsina	1596	1625	1592	1580	1583	1595
Matera	30506	30204	28556	28908	28884	29412
Tricarico	2011	1932	1898	1866	1915	1924
TOTALE	43750	43063	40746	41460	40870	41978

Per le quantizzazioni oggetto del presente appalto si assume un valore di produzione complessivo di RSU per l'intero comprensorio pari a 43.100 ton/anno corrispondente alla somma delle produzioni dei singoli comuni come riportate nel prospetto seguente:

Produzione di rifiuti solidi urbani a base di progetto (ton/anno)	
Matera	31000
Bernalda	5500
Ferrandina	3100
Irsina	1600

Tricarico	1900
TOTALE	43100

Per i comuni di Ferrandina, Irsina e Tricarico si prevede una sostanziale tenuta delle produzioni intorno al valore medio degli ultimi 5 anni.

Per Bernalda si è registrato un sensibile calo delle produzioni rispetto agli anni fino al 2011. Non si è ritenuto opportuno linearizzare tale trend anche visti i dati del primo semestre 2016 che confermano le produzioni del 2015.

Per la città di Matera si è considerato un livello di produzione in crescita per effetto del positivo dato demografico e per il traino di Matera 2019 su tutto il comparto produttivo.

In definitiva si considera che complessivamente per il periodo di validità del presente appalto la produzione di rifiuti cresca dell'1% circa all'anno rispetto all'ultimo anno censito (2015).

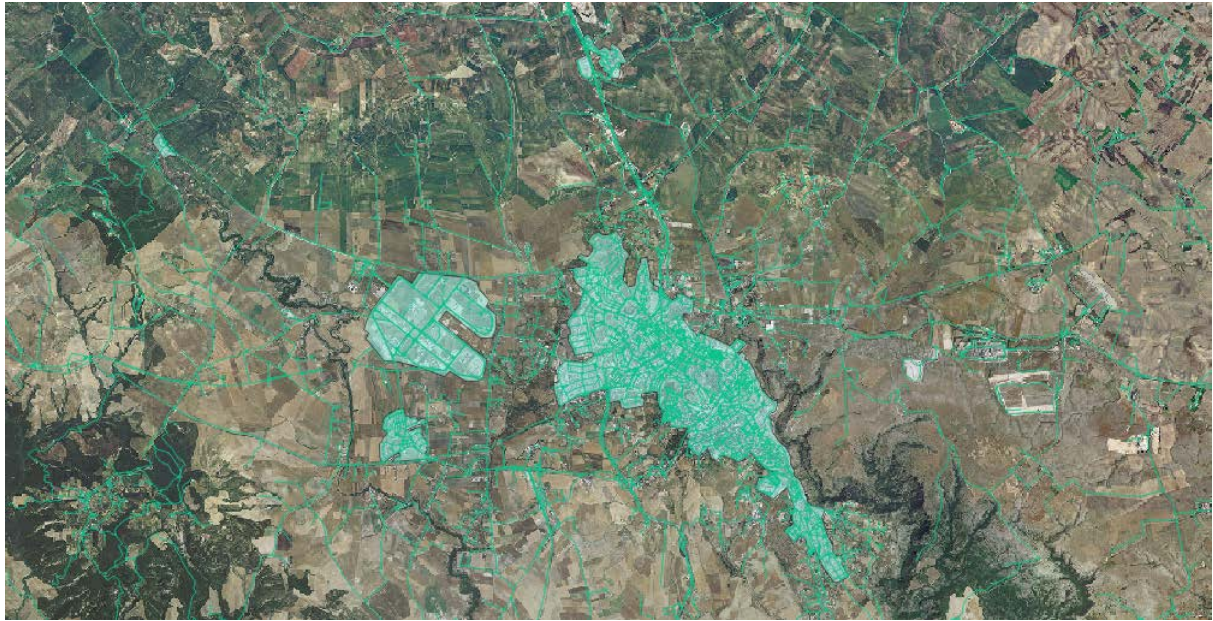
3.3. Dati caratteristici dei centri urbani.

Per l'esecuzione di un servizio di raccolta "porta a porta" un dato fondamentale è rappresentato dalla tipologia urbanistica del centro da servire. Trattandosi di un servizio ad alta manualità con raccolta alla porta dell'utente, ne deriva che i mezzi di raccolta devono percorrere praticamente tutto il reticolo stradale urbano. L'estensione di quest'ultima rappresenta quindi il principale dato di dimensionamento del servizio. È evidente quindi che i centri urbani a minore densità abitativa comportano maggiori tempi di esecuzione del servizio e, di conseguenza, maggiori costi specifici.

Di seguito si riportano i dati relativi allo sviluppo delle aree urbanizzate che coincideranno (approssimativamente) al perimetro servito con il sistema porta a porta integrale. Si riporta inoltre l'estensione del reticolo stradale così come riportato sulla base GIS del servizio cartografico della regione Basilicata.

Lo sviluppo della rete stradale da servire (al netto delle traverse e dei tratti senza fronte abitazione) si assume pari al 75-80% dello sviluppo integrale. Questo valore è estremamente importante in quanto sarà la base di valutazione del tempo di raccolta dei rifiuti e del tempo di esecuzione del servizio di spazzamento. Di seguito si riportano a titolo esemplificativo le delimitazioni delle aree urbane da servire. La documentazione di gara comprende planimetrie in scala opportuna relative ai servizi di raccolta e spazzamento.

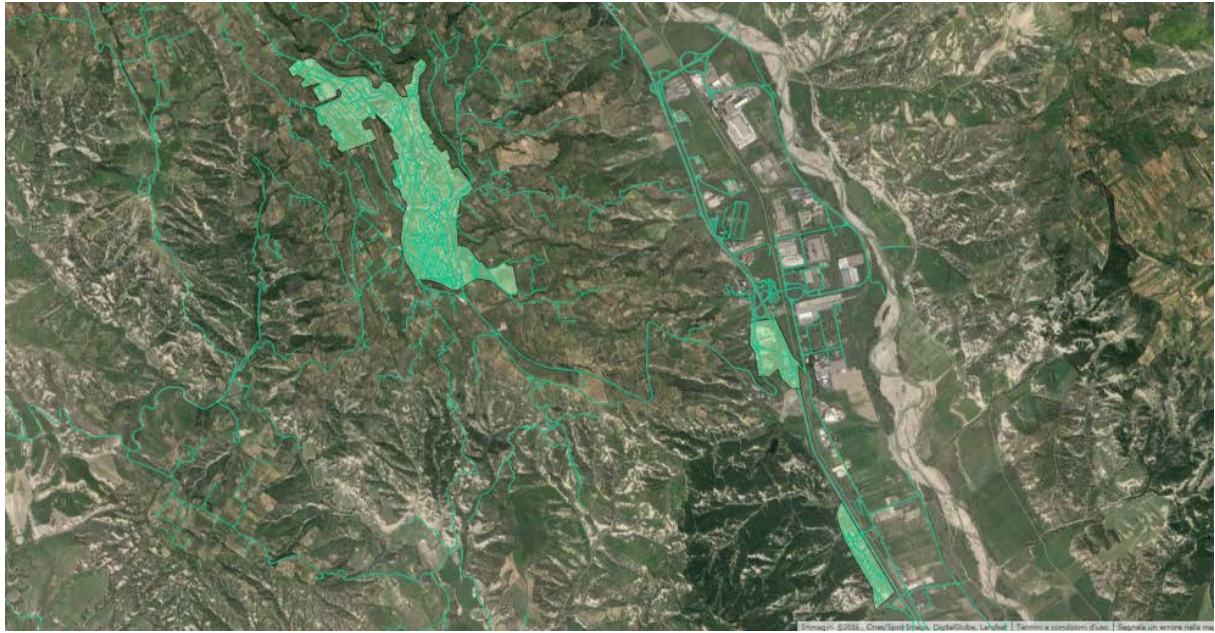
Comune di Matera



ZONA	AREA (mq)	LUNGHEZZA STRADE (m)
Centro città	9.194.541	185.375
Borgo Venusio	244.715	4.691
Zona Paip	3.076.780	36.113
Borgo Picciano	88.382	928
Borgo La Martella	600.859	10.898

Per Matera si assume una estensione del percorso stradale cittadino da servire pari a 195 km pari a circa l'80% dello sviluppo integrale del reticolo stradale.

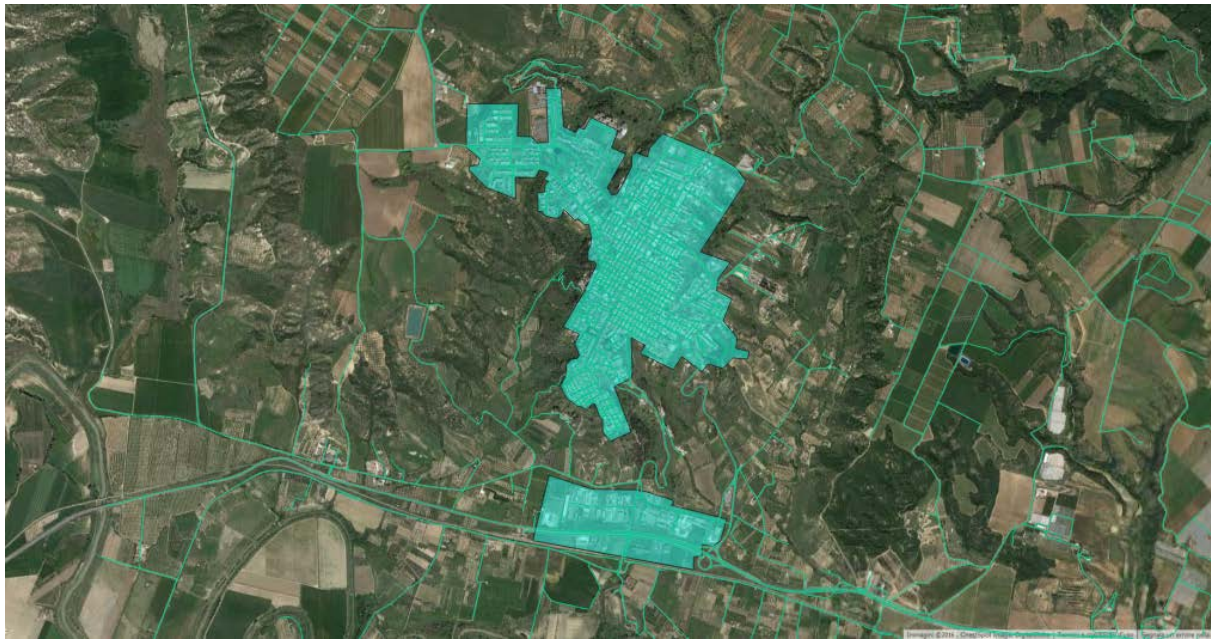
Comune di Ferrandina



FERRANDINA –ZONA	AREA (mq)	LUNGHEZZA STRADE (m)
Centro	1.386.553	33.916
Area industriale 1	184.202	2.770
Area industriale 2	153.456	2.989

Per Ferrandina una estensione del percorso stradale cittadino da servire pari a 30 km pari a circa l'75% dello sviluppo integrale del reticolo stradale.

Comune di Bernalda



ZONA	AREA (mq)	LUNGHEZZA STRADE (m)
Centro	135.1809	40.266
Area periferica	33.9874	6.060
Zona Metaponto borgo	55.4142	4.262

Per Bernalda Ferrandina una estensione del percorso stradale cittadino da servire pari a 38km pari a circa l'75% dello sviluppo integrale del reticolo stradale.

Bernalda-Metaponto



ZONA	AREA (mq)	LUNGHEZZA STRADE (m)
Metaponto (mare)	533530	10380
Metaponto borgo	554142	9335

Per il servizio estivo si assume un incremento di strade da servire pari a 10 km corrispondenti con il reticolo stradale della zona Metaponto Mare. In questo caso si ritiene di non operare la riduzione del 75% in quanto tutto il reticolo stradale è interessato da fronti edificio.

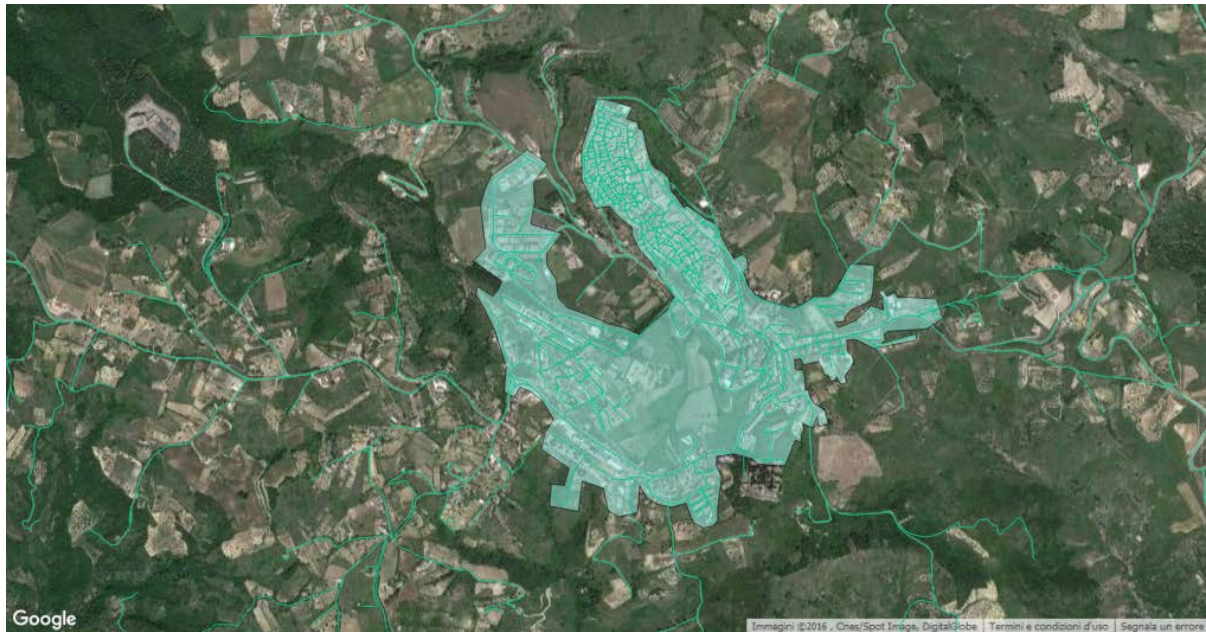
Comune di Irsina



ZONA	AREA (mq)	LUNGHEZZA STRADE (m)
Centro	1.124.595	36.863

Per Irsina si assume una estensione del percorso stradale cittadino da servire pari a 22,50 km pari a circa l'75% dello sviluppo integrale del reticolo.

Comune di Tricarico



ZONA	AREA (mq)	LUNGHEZZA STRADE (m)
Centro	1020890	29051

Per Tricarico si assume una estensione del percorso stradale cittadino da servire pari a 22,50 km pari a circa l'75% dello sviluppo integrale del reticolo.

4. DETTAGLIO DEI SERVIZI IN APPALTO

Il servizio in oggetto comprende, salvo esplicite indicazioni ed esclusioni, tutte le attività connesse all'igiene urbana ed alla gestione dei rifiuti solidi urbani e di quelli ad essi assimilabili prodotti nei territori dei comuni del Sub-ambito Matera 1. Nel dettaglio le attività da svolgere sono:

Raccolta di tutte le frazioni di rifiuto

- raccolta differenziata dei rifiuti prodotti da utenze domestiche e non domestiche;
- conferimento, con oneri a carico dell'appaltatore, dei rifiuti raccolti ai centri di rilavorazione, recupero e smaltimento in forma distinta per tipologia e nel rispetto delle disposizioni di enti sovraordinati ai comuni;

Pulizia delle aree stradali pubbliche o adibite ad uso pubblico

- spazzamento delle sedi stradali pubbliche o soggette ad uso pubblico;
- lavaggio e sanificazione delle sedi stradali pubbliche o soggette ad uso pubblico;
- raccolta dei rifiuti e pulizia delle aree mercatali;
- raccolta dei rifiuti e pulizia delle aree pubbliche in occasione di eventi e manifestazioni ricorrenti;

Altri servizi di igiene pubblica

- sanificazione e derattizzazione delle aree sensibili per lo sviluppo di animali ed insetti molesti;
- raccolta di frazioni particolari rinvenienti sul suolo pubblico (fogliame, carcasse di animali, siringhe, piccoli quantitativi di rifiuti urbani abbandonati);
- pulizia della sede stradale in casi di perdite di materiali ed incidenti;

Servizi di supporto al sistema di igiene urbana

- gestione dei centri di conferimento rifiuti da parte delle utenze (isole ecologiche);
- gestione dei rapporti con l'utenza, comunicazione e sensibilizzazione.
- gestione tecnico-amministrativa.

Per i servizi sopra elencati si individuano nella presente relazione i macro parametri di dimensionamento e le quantità minime da garantire nelle offerte ammesse a gara. In nessun caso i partecipanti alla gara d'appalto potranno formulare offerte in diminuzione sia sotto il profilo quantitativo che qualitativo.

4.1. Servizio di raccolta dei rifiuti

Sistema di raccolta

Il sistema assunto come base di valutazione è il "porta a porta" integrale. I rifiuti, divisi per categorie merceologiche omogenee, verranno raccolti a turni stabiliti in prossimità dell'accesso delle singole abitazioni. Di norma i conferimenti avverranno in busta o mastello personalizzato e, per utenze condominiali dotate di aree di stazionamento privato, e su richiesta delle stesse, potranno essere raccolte ed esposte in carrellati da 120/360 litri.

Per le frazioni prodotte in maggiore quantità, indicativamente più del 4-5% della quantità totale, verrà effettuata la raccolta domiciliare a turnazione fissa. Le frazioni prodotte in minore quantità o che presentino problematiche particolari, saranno comunque oggetto di raccolta con frequenza ridotta ovvero saranno raccolti su segnalazione degli utenti o su prenotazione. Resta comunque disponibile l'opzione di conferimento presso siti attrezzati (isole ecologiche) con orari e modalità minime stabilite dalla stazione appaltante ed integrabili come offerta migliorativa da parte delle aziende aggiudicatrici del servizio.

Per i rifiuti prodotti in maggiore quantità si adotta la seguente aggregazione merceologica di riferimento:

- Materiale organico biodegradabile;
- Materiale cellulosico carta e cartoni;

- Materiali plastici e metallici;
- Vetro;
- Residuo indifferenziato.

Si tratta quindi di una aggregazione in 5 frazioni che rappresenta la modalità attualmente più diffusa sul territorio nazionale e che garantisce un buon equilibrio tra costi di esecuzione del servizio, qualità dei materiali raccolti ed obiettivi di raccolta in termini percentuali.

Le aziende partecipanti alla gara d'appalto potranno proporre aggregazioni delle frazioni differenziate diverse da quelle sopra riportate nel rispetto del servizio minimo da assicurare alle utenze in termini di ritiri settimanali.

Per le singole frazioni di rifiuto si specificano le tipologie di erogazione del servizio in funzione delle quantità prodotte e delle specificità dei materiali (putrescibilità, densità, ecc.). Una ulteriore specificazione del servizio riguarda le utenze domestiche e le utenze non domestiche come riportato nei prospetti seguenti.

Utenze domestiche e non domestiche assimilabili alle domestiche.

Per utenze assimilabili alle urbane si intendono tutti quei punti di produzione, come uffici privati, piccoli laboratori artigianali, piccolo commercio, ecc., le cui produzioni non si discostano quantitativamente da 2-3 utenze domestiche equivalenti e che non presentano criticità di deposito fino a sette giorni (come per le utenze domestiche):

Frazione	Frequenza minima	Sistema di esposizione
Materiale organico (umido biodegradabile) e verde	3 gg settimana	Mastello anti randagismo colore marrone
Carta e cartone	1 giorno settimana	Busta colore azzurro
Plastica e metalli	1 g settimana	Busta colore giallo
Vetro	1 giorno ogni 2 settimane	Mastello colore verde
Residuo indifferenziato	1 giorno a settimana	Busta colore grigio

Nel caso di conferimento in contenitore carrellato (condomini con possibilità di stazionamento in area privata dei contenitori) le frequenze e le aggregazioni sono le stesse.

Per le utenze non domestiche le frequenze di raccolta saranno maggiori ed adattate alle singole esigenze. La base di valutazione è la seguente:

Utenze NON domestiche a rilevante produzione di rifiuti (ristorazione, vendita ortaggi, bar, ecc.).

Frazione	Frequenza minima	Sistema di esposizione
Materiale organico (umido biodegradabile) e verde	6 gg settimana	Carrellato 120/360 litri
Carta e cartone	3 giorno settimana	Carrellato 120/360 litri (su richiesta dell'utenza sacco 120 litri)
Plastica e metalli	3 g settimana	Carrellato 120/360 litri (su richiesta dell'utenza sacco 120 litri)
Vetro	1 giorno settimana	Carrellato 120/360 litri
Residuo indifferenziato	3 giorni a settimana	Carrellato 120/360 litri (su richiesta dell'utenza sacco 120 litri)

Grandi produttori di cartoni

Questo tipo di utenza, tipicamente supermercati e grandi magazzini, saranno dotati di contenitori di grandi dimensioni a cestello e saranno serviti con un circuito di raccolta dedicato con frequenza di 3 volte a settimana.

Raccolta delle frazioni prodotte in piccole quantità o che presentano problematiche particolari.

La raccolta dei rifiuti in ambito urbano può essere ancora svolta con sistema domiciliare per le seguenti frazioni:

Rifiuti urbani pericolosi (RUP).

I rifiuti urbani pericolosi sono costituiti da tutta quella serie di rifiuti che, pur avendo un'origine civile, contengono al loro interno un'elevata dose di sostanze pericolose e che quindi devono essere gestiti diversamente dal flusso dei rifiuti urbani "normali". Tra i RUP, i principali sono i medicinali scaduti e le pile. Per questi rifiuti il sistema base proposto è la collocazione di contenitori dedicati presso i principali punti di produzione. Di norma i contenitori per i RUP non devono essere inferiori nel loro complesso ad 1 punto ogni 1000 abitanti serviti. Lo svuotamento dei contenitori avviene di norma a turni stabiliti di una volta al mese. È comunque opportuno che i contenitori riportino in evidenza un numero verde a cui segnalare la condizione di contenitore pieno.

Pannolini e pannoloni

Con l'eliminazione dei cassonetti stradali e la raccolta dell'indifferenziato una volta a settimana si manifesta la criticità di stazionamento nelle abitazioni di pannolini e pannoloni igienici. La problematica interessa circa il 3% delle utenze per quanto riguarda i pannolini considerando l'intera popolazione di età inferiore a 3 anni, e circa il 2-4% delle utenze per i pannoloni sanitarie. Per queste utenze, opportunamente registrate dovrà essere effettuato un servizio di ritiro della frazione indifferenziata di almeno 3 volte per settimana.

Ingombranti

I rifiuti ingombranti saranno raccolti a domicilio in giorni stabiliti, di norma non meno di una volta al mese, su specifica prenotazione. Per la quantizzazione del servizio si valuta che le utenze domestiche possano richiedere interventi in numero di 1 ogni 2-3 anni tenuto conto che gli stessi materiali vengono ritirati dai principali circuiti di vendita di elettrodomestici ed arredi e che è comunque possibile conferirli presso le isole ecologiche.

Ai soli fini del calcolo dei costi di raccolta di RUP, pannolini ed ingombranti, si equiparano queste raccolte ad una frazione unica equivalente con turno di raccolta di 0,04 volte per settimana equivalenti a circa 2 turni di raccolta per anno a tutte le utenze domestiche servite.

4.2. Esigenze particolari di raccolta.

Matera zona Sassi

Per la zona Sassi il sistema base di raccolta e le turnazioni restano invariate. Solo per le utenze non domestiche per le quali l'esposizione "alla porta" fosse impossibile potranno richiedere, documentando la suddetta impossibilità, il ritiro in punti di aggregazione collettiva (per un numero limitato di utenti) in aree o immobili chiusi. La cura e pulizia di detti punti di aggregazione resta a carico dei richiedenti. Il presente principio potrà essere valutato per motivate esigenze anche in zone del centro storico attigue alla zona sassi.

In tutta l'area Sassi le raccolte dovranno avvenire in orario notturno con inizio dopo le 24:00 e termine entro le 6:00.

Bernalda Metaponto

Per l'area di Metaponto si individuano due distinte situazioni stagionali. Estate ed inverno.

Nella stagione invernale i residenti si riducono a qualche centinaio concentrati prevalentemente nella zona Borgo. Anche la presenza di attività commerciali e ristorazione si contrae fortemente anche senza arrivare alla completa chiusura. Per il dimensionamento dei servizi si è valutato che nella stagione invernale oltre all'area del centro cittadino si debba servire un'area aggiuntiva con uno sviluppo stradale di circa 10 km. Questo parametro entrerà nella valutazione dei tempi di raccolta e di spazzamento.

Nel periodo estivo si ha un incremento della popolazione residente tale da comportare un incremento

della produzione di rifiuti del 50% circa rispetto ai mesi invernali a giugno e settembre e del 100% per i mesi di luglio ed agosto. Questo comporta complessivamente un incremento della produzione per i non residenti di circa 1000 tonnellate corrispondenti a circa 15000 abitanti equivalenti aggiuntivi.

Si è valutato che di questi 15000 abitanti estivi circa 4000 (1500 utenze) sono imputabili a case estive private e piccole strutture turistiche, mentre la maggior parte è imputabile a grossi complessi turistici configurabili come "macro utenze" per le quali non è possibile effettuare un servizio convenzionale di tipo porta a porta. Per queste utenze, stimate in numero di circa 15, l'utente dovrà individuare un'area di stazionamento di contenitori per frazioni aggregate per eseguire il servizio come riportato nel prospetto seguente:

Utenze NON domestiche a GRANDE produzione di rifiuti (CAMPING E VILLAGGI TURISTICI).

Frazione	Frequenza minima	Sistema di esposizione (indicativo)
Materiale organico (umido biodegradabile) e verde	6 gg settimana	Contenitore scarrabile 3-5 m ³
Carta e cartone	3 giorno settimana	Contenitore pressa scarrabile 3-5 m ³
Plastica e metalli	3 g settimana	Contenitore pressa scarrabile 3-5 m ³
Vetro	3 giorni a settimana	Contenitore scarrabile 3-5 m ³
Residuo indifferenziato	3 giorni a settimana	Contenitore pressa scarrabile 3-5 m ³

Per tutti i comuni: Utenze in aree rurali

Un elemento critico del servizio è rappresentato dalle utenze residenti in area rurale per le quali a fronte di un numero relativamente basso si associa uno sviluppo stradale di notevole entità. Questo aggrava notevolmente il costo del servizio nell'ipotesi di servire anche queste utenze con il servizio porta a porta standard.

Nel prospetto seguente sono individuate le utenze in area rurale per le quali verrà erogato un servizio di raccolta differenziato mirato.

Comune	Utenze in area rurale	Estensione del percorso di raccolta delle utenze in area rurale
Matera	1277	127
Bernalda (periodo base annuale)	345	34,5
Bernalda (incremento periodo estivo)	200	20
Ferrandina	237	23,7
Irsina	137	13,7
Tricarico	184	18,4

Per tutti i comuni si dovrà effettuare una perimetrazione dell'area da servire con il sistema porta a porta che comprenda almeno il 95% dei residenti. Per le restanti utenze, nel raggio di 0,5 km dal limite della zona, di raccolta porta a porta, sarà effettuata una raccolta a frequenze inferiori e con l'esclusione della frazione organica come riportato nel prospetto seguente.

Frazioni	Sistema di raccolta
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Carta e cartone ▪ Plastica e lattine ▪ Vetro ▪ Indifferenziato 	Distribuzione a tutte le utenze di n° 4 Carrellati da 120/360 litri da esporre una volta ogni 2 settimane
Organico	Nessuna raccolta domiciliare. Possibilità di conferimento libero ad isola ecologica. Distribuzione di compostiera domestica.

Per queste utenze saranno introdotte misure di sgravio in ragione del servizio di raccolta ridotto in frazioni e frequenza.

4.3. Numero di utenze domestiche e non domestiche da servire

Il numero di utenze da servire è stato dedotto dalla documentazione prodotta dai Comuni per il CONAI. Di seguito si riporta lo schema di riaggregazione delle utenze funzionale al calcolo dei fabbisogni di servizio.

Tipo di utenza	Nota
Numero complessivo utenze Domestiche (UD)	Tipicamente unità residenziali da servire singolarmente
Numero complessivo utenze NON Domestiche (UND)	In questa categoria rientrano studi professionali, piccoli negozi, laboratori artigianali (solo per i rifiuti assimilabili).
Numero utenze NON domestiche da servire con dotate carrellato 120/360 litri Carta	Prevalentemente attività commerciali addette alla ristorazione, bar, alberghi. In questa categoria ricadono anche le utenze condominiali che abbiano spazi privati per lo stazionamento dei carrellati.
Numero utenze NON domestiche da servire con dotate carrellato 120/360 litri Plastica+metalli	
Numero utenze NON domestiche da servire con dotate carrellato 120/360 litri vetro	
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri organico	
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri residuo	
Numero di utenze grandi produttori di CARTONE dotati di cestellone	Tipicamente grandi magazzini e attività commerciali a grande distribuzione

	Matera	Bernalda (inverno)	Bernalda (incremento estate)	Ferrandina	Irsina	Tricarico
Numero complessivo utenze Domestiche (UD)	25530	6890	4000	4744	2745	2463
Numero complessivo utenze NON Domestiche (UND)	2660	349	100	214	222	142
Numero utenze NON domestiche da servire con carrellato 120/360 litri Carta	577	82	50	102	38	38
Numero utenze NON domestiche da servire con carrellato 120/360litri Plastica+metalli	0	78	50	94	37	37
Numero utenze NON domestiche da servire con carrellato 120/360litri vetro	1104	84	50	115	48	48
Numero utenze NON domestiche da servire con carrellato 120/360litri organico	536	104	50	98	47	47
Numero utenze NON domestiche da servire con carrellato 120/360litri residuo	1129	122	50	94	58	58
Numero di utenze grandi produttori di CARTONE dotati di cestellone	50	15	15	5	5	5

In fase di predisposizione del progetto le aziende dovranno tener conto di un congruo incremento delle dotazioni per far fronte al prevedibile incremento delle utenze non domestiche grandi produttrici di rifiuti. Il loro numero tuttavia incide in maniera limitata sul costo totale che è invece determinato dal numero di utenze domestiche e dall'estensione del percorso stradale da servire per la raccolta porta a porta.

4.4. Criterio di dimensionamento del sistema di raccolta porta a porta per le utenze in ambito urbano.

La valutazione dei tempi e dei relativi costi di raccolta delle singole frazioni viene effettuata in base a due parametri: Sviluppo del percorso stradale da servire e numero di utenze presenti. Il tempo di raccolta della singola frazione "Fi" eseguito con una squadra standard costituita da un mezzo a vasca aperta o mini compattatore con autista e operaio raccogliatore a terra è dato da:

$$T_{ri} = \frac{L_{pr}}{V_{0,op}} + T_{rp,UD} * N_{p,UD} + T_{rp,UND} * N_{p,UND} + T_{t,CR} * N_{t,CR}$$

dove:

T_{ri} = Tempo di raccolta singola frazione

L_{pr} = Lunghezza del percorso di raccolta

$V_{0,op}$ = Velocità di percorrenza senza raccolta dell'operatore a terra

$T_{rp,UD}$ = Tempo di raccolta singola presa utenza domestica (UD)

$N_{p,UD}$ = Numero di prese da terra utenze domestiche

$T_{rp,UND}$ = Tempo di raccolta singola presa utenza domestica (UD)

$N_{p,UND}$ = Numero di prese da terra utenze nonomestiche

$T_{t,CR}$ = Tempo di trasferimento al centro di raccolta a mezzo pieno

$N_{t,CR}$ = Numero di trasferimenti al centro di raccolta

In pratica con tale criterio si tende a personalizzare i territori da servire. Il servizio richiederà tanto più tempo quanto, a parità di utenze, è esteso il reticolo stradale da servire. Questo porta a stimare tempi minori nelle aree più densamente popolate dove a parità di tempi di spostamento si servono più utenze e si raccolgono più rifiuti.

Il numero di buste o contenitori raccolti (dette prese) dalle singole utenze non è, di norma, pari al numero di utenze. In genere non tutti gli utenti espongono il sacco o il contenitore ad ogni turno di raccolta. Il numero effettivo di prese "NpUD" e "NpUND" dipende essenzialmente dalla frequenza di raccolta. Più è bassa la frequenza maggiore sarà il numero effettivo di esposizioni. Per le necessità di calcolo del presente progetto si assumono i coefficienti di esposizione "Ce" riportati nella tabella seguente.

Frazione di rifiuto	Frequenza di raccolta (gg/gg)	Coefficiente di esposizione "CeUD" utenze domestiche	Coefficiente di esposizione "CeUND" utenze non domestiche
Organico	1/7	1	1
	2/7	0,8	0,9
	3/7	0,65	0,8
	6/7	0,4	0,7
Carta monomateriale	1/14	1	1
	1/7	0,8	0,9
	2/7	0,5	0,6
Plastica monomateriale	1/14	1	1
	1/7	0,8	0,9
	2/7	0,5	0,6
Vetro monomateriale	1/14	0,9	1
	1/7	0,55	0,60
Metalli monomateriale	1/14	0,9	1
	1/7	0,6	0,8
Plastica + metalli	1/7	0,7	0,8
	2/7	0,5	0,5
Plastica + metalli + carta	1/7	1	1

	2/7	0,7	0,7
Residuo indifferenziata	1/7	1	1
	2/7	0,6	0,6
Ingombranti a domicilio	1/14	0,05	0,05
	1/mese	0,1	0,1

Una squadra di raccolta avrà quindi una produttività diversa a seconda della conformazione del territorio da servire, della frequenza di raccolta ed in particolare la densità di utenze sul percorso.

$$D_u = \frac{N_{UD} + N_{UND}}{L_p}$$

dove

D_u = Densità di utenza percorso di raccolta

N_{UD} = Numero di utenze domestiche

N_{UND} = Numero di utenze non domestiche

L_p = Lunghezza percorso di raccolta

I parametri Densità di Utenza e la lunghezza del circuito di raccolta sono specifici dei singoli centri abitati ed incidono in maniera rilevante sull'economia di raccolta di tutte le frazioni di rifiuto. Per il presente progetto i dati dei singoli comuni sono stati validati dagli uffici tecnici.

Dimensionamento del servizio di raccolta nelle aree rurali.

Per le aree rurali si adotta il medesimo criterio di dimensionamento usato per le aree urbane e basato sul concetto di velocità di percorrenza dei mezzi di raccolta e tempo supplementare di svuotamento dei contenitori. In questo caso data la notevole distanza tra le utenze si suppone che il tragitto venga percorso anche dal servente a bordo del mezzo di raccolta che procederà ad una velocità media di 20 km/h. Tenuto conto delle basse frequenze di raccolta si assume che i coefficienti di esposizione siano pari ad uno (tutti gli utenti espongono il contenitore nel giorno di raccolta). Il tempo supplementare di raccolta di un singolo contenitore carrellato viene posto pari a 30 secondi.

4.5. Livelli di intercettazione dei materiali ed obiettivi di raccolta differenziata

Il sistema di raccolta qui dimensionato riguarda l'obiettivo di raccolta differenziata del 65% come previsto dalla vigente normativa. Il risultato di differenziazione è ottenuto come sommatoria di diverse frazioni differenziabili che differiscono per quantità e grado di separabilità. Al fine di quantizzare i flussi raccolti si fa riferimento alla composizione media del rifiuto, alla produzione procapite giornaliera e al grado di intercettazione attraverso raccolta differenziata. Nel prospetto seguente si riportano i dati assunti per le successive quantizzazioni.

Frazione merceologica	Contenuto nel rifiuto tal quale %	Intercettabilità della singola frazione %	contributo a RD %	Residuo a smaltimento %
Organico + verde a Raccolta Differenziata	3,0%	100,0%	3,0%	0,0%
Organico + verde a Raccolta Differenziata	37,0%	75,0%	27,8%	9,3%
Carta e tetrapak + cartoni UD	12,0%	80,0%	9,6%	2,4%
Cartone grandi utenze	5,0%	90,0%	4,5%	0,5%
Plastica	15,0%	38,0%	5,7%	9,3%
Vetro	6,0%	90,0%	5,4%	0,6%
Alluminio	1,5%	85,0%	1,3%	0,2%
Acciaio	1,8%	75,0%	1,4%	0,5%
Tessili e pellame	2,5%	75,0%	1,9%	0,6%

Legno	1,0%	80,0%	0,8%	0,2%
RUP	0,1%	95,0%	0,2%	0,0%
RAEE	1,6%	90,0%	1,4%	0,2%
Ingombranti	2,5%	90,0%	2,3%	0,3%
Altro non differenziabile	11,0%	0,0%	0,0%	11,0%
TOTALE	100,0%		65,0%	35,0%

Con i livelli di intercettazione ipotizzati si raggiunge l'obiettivo prefissato di raccolta differenziata. Nella valutazione sono stati computati anche i rifiuti raccolti in modo separato presso le isole ecologiche ed avviati a recupero.

Le aziende partecipanti alla gara d'appalto avranno la facoltà di proporre sistemi e frequenze di raccolta tali da incrementare il livello minimo di raccolta differenziata del 65%. Tale elemento costituirà fattore di premialità nell'assegnazione dei punteggi relativi al merito tecnico dell'offerta.

5. CALCOLO DEI COSTI PER LO SVOLGIMENTO DEI SERVIZI DI RACCOLTA E SMALTIMENTO RIFIUTI

Sulla base dei dati specifici dei comuni, della produzione di rifiuti e delle turnazioni minime di raccolta stabilite, si è proceduto alla valutazione dei tempi di raccolta e dei relativi costi in termini di manodopera, mezzi e materiali consumabili. I costi del personale sono parametrizzati per ora di lavoro secondo i vigenti contratti collettivi di lavoro di settore. I costi dei mezzi sono parametrizzati per ora di impiego effettivo secondo le tabelle chilometriche di settore. I costi dei materiali consumabili sono stati dedotti da specifiche indagini di mercato per acquisti all'ingrosso.

Di seguito si riportano i prospetti delle quantità e dei costi previsti per il servizio di raccolta e smaltimento rifiuto per singolo comune.

5.1. Matera

Produzione giornaliera media annua RSU	kg/d	1,405	Abitanti	60436
Frazione	Contenuto %	Intercettabilità %	contributo a RD	Residuo a smaltimento
Organico + verde ad autocompostaggio	5,0%	100,0%	5,0%	0,0%
Organico + verde a Raccolta Differenziata	35,0%	75,0%	26,3%	8,8%
Carta e tetrapak + cartoni UD	12,0%	80,0%	9,6%	2,4%
Cartone grandi utenze	5,0%	90,0%	4,5%	0,5%
Plastica	15,0%	38,0%	5,7%	9,3%
Vetro	6,0%	90,0%	5,4%	0,6%
Alluminio	1,5%	85,0%	1,3%	0,2%
Acciaio	1,8%	75,0%	1,4%	0,5%
Tessili e pellame	2,5%	75,0%	1,9%	0,6%
Legno	1,0%	80,0%	0,8%	0,2%
RUP	0,1%	95,0%	0,1%	0,0%
RAE	1,6%	90,0%	1,4%	0,2%
Ingombranti	2,5%	90,0%	2,3%	0,3%
Altro non differenziabile	11,0%	0,0%	0,0%	11,0%
TOTALE	100,0%		65,5%	34,5%

Numero complessivo utenze Domestiche (UD)	n	25530
Numero di utenze NON servite con porta a porta (Abitazioni in zona rurale)	n	1276,5
Numero complessivo utenze NON Domestiche (UND)	n	2660
Lunghezza percorso da servire	km	195
Densità territoriale di utenze domestiche e non domestiche	n/km	145
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri Carta	n	577
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri plastica	n	0
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri vetro	n	1104
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri metalli	n	0
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri organico	n	536
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri residuo	n	1129
Numero di utenze grandi produttori di CARTONE dotati di cestellone	n	50

VOCI	UM	Carta	plastica +metalli	vetro	Cartoni e legno grandi utenze	Organico e verde	Altre raccolte minori (Rup, RAE, Tessili, Ingombranti, pannolini, ecc.)	Residuo
Abitanti serviti	n	60.436	60.436	60.436	60.436	60.436	60.436	60.436
Numero utenze domestiche servite con servizio porta a porta modello area urbana	n	26.914	26.914	26.914		24.254	24.254	24.254
Numero utenze NON Domestiche con particolare produzione della frazione specifica	n	577	0	1.104	50	536	2.660	1.129
Abitanti per nucleo familiare /utenze commerciali per n. abitanti	n	2,25	2,25	2,25		2,49	2,49	2,49
Turno di raccolta (giorni/settimana) Utenze Domestiche	gg/sett	1,0	1,0	1,0	3,0	3,0	0,04	1,0
Turno di raccolta (giorni/settimana) Utenze NON Domestiche	gg/sett	3,0	3,0	3,0	3,0	7,0	1,0	3,0
Coefficiente di esposizione UD della frazione nel giorno di raccolta	n/n	0,65	0,70	0,55		0,65	1,0	0,7
Coefficiente di esposizione UND della frazione nel giorno di raccolta	n/n	0,70	0,80	0,60	1,00	0,70	1,0	0,8
Numero di raccolte annue Utenze Domestiche	n/anno	52,1	52,1	52,1	156,4	156,4	2,0	52,1
Quantitativo intercettato	kg/Ab*d	0,135	0,117	0,076	0,063	0,369	0,053	0,484
Estensione stradale della zona da servire	Km	195,0	195,0	195,0	39,0	195,0	195,0	195,0
Velocità a terra/su mezzo dell'addetto alla raccolta	km/h	3,0	3,0	3,0	25,0	3,0	25,0	3,0
Tempo supplementare per raccolta busta/pattumella a terra UD	Sec	5,0	5,0	12,0	60,0	12,0	180,0	5,0
Tempo supplementare per raccolta carrellato 120/360 litri UND	Sec	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Tempo complessivo di raccolta da terra per turno	H	92,7	91,2	119,9	2,0	120,7	1.242,6	96,1
Numero di prese singole per turno	n/turno	1.158,9	1.239,9	774,1	151,8	802,5		1.116,3
Densità in busta/contenitore della frazione	kg/m ³	200,0	50,0	300,0	150,0	300,0	150,0	200,0
Volume da raccogliere per turno di raccolta	m ³	40,8	141,4	15,3	76,4	222,9	0,8	146,4
Volume utile vasca automezzo di raccolta	m ³	7,0	7,0	5,0	7,0	5,0	5,0	7,0
Grado di compattazione in mezzo di raccolta	m ³ /m ³	1,5	3,0	1,0	1,5	1,0	1,0	2,0

Numero di trasbordi in isola ecologica/smaltimento per turno di raccolta	N	15,4	15,2	20,0	0,3	20,1	207,1	16,0
Tempo di conferimento ad isola ecologica e scarico in press-container	H	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Tempo complessivo di esecuzione servizio per turno di raccolta	H	100,4	98,8	129,8	2,1	130,7	1.346,2	104,1
Ore operaio complessivamente impiegate (operaio a terra ed a bordo mezzo)	h/anno	5.234,3	5.149,8	6.770,7	335,0	20.450,3	2.699,8	5.428,9
Costo di utilizzo mezzo per conferimento a centro di rilavorazione/smaltimento	€/h	20,0	20,0	12,0	30,0	12,0	12,0	20,0
Costo di uso mezzo di raccolta in ambito urbano per turno di raccolta	€/turno	2.007,7	1.975,3	1.558,2	64,2	1.568,8	16.154,3	2.082,3
Costo di manodopera per raccolta e conferimento in isola ecologica (due addetti per squadra)	€/turno	4.718,1	4.641,9	6.102,9	100,6	6.144,4	63.271,2	4.893,4
Costo totale per raccolta e conferimento in isola ecologica	€/anno	350.701	345.036	399.474	25.793	1.206.565	159.287	363.734
TRASFERIMENTO A CENTRO DI LAVORAZIONE/SMALTIMENTO								
Densità in press-container	ton/m ³	0,6	0,4	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6
Volume press-container	m ³	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	20,0	18,0
Numero trasbordi con container	n/anno	198,4	258,1	133,9	93,0	500,8	117,3	989,3
Distanza di conferimento a centro rilavorazione/smaltimento	Km	50,0	50,0	50,0	50,0	100,0	100,0	20,0
Costo di utilizzo mezzo per conferimento a centro di rilavorazione	€/h	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Tempo di trasferimento a centro di rilavorazione	H	1,7	1,7	1,7	1,7	3,3	3,3	0,7
Addetti equivalenti per il trasporto ai centri di rilavorazione/smaltimento	h/anno	330,7	430,1	223,2	155,0	1.669,2	391,1	659,5
Costo di trasferimento per uso mezzo	€/viaggio	65,0	65,0	65,0	65,0	115,0	115,0	35,0
Costo manodopera per trasferimento (tempo di viaggio+30min)	€	108,3	108,3	108,3	108,3	191,7	191,7	58,3
Costo di trasbordo da isola ecologica a piattaforma di recupero/smaltimento) CON PRESS-CONTAINER	€/anno	34.389	44.733	23.213	16.120	153.569	35.983	92.332
Quantitativo annuo consumabili (sacchi LDPE)	N	912.175	982.343			2.466.061		885.253
Quantitativo consumabili Mastelli Piccola taglia HDPE)	N			26.914		24.254		
Quantitativo consumabili Carrellati 220 litri	N	577	0	1.104		536		1.129

Quantitativo consumabili Carrellati 360 litri	N	1.277	1.277	1.277				1.277
Quantitativo consumabili Compostiere domestiche	N					1.277		
Costo complessivo consumabili (costo sacchi + ammortamento contenitori)	€/anno	59.283	59.329	51.480		180.983		51.037
COSTO COMPLESSIVO DEL SERVIZIO DI RACCOLTA E CONFERIMENTO AI CENTRI DI RECUPERO/SMALTIMENTO	€/anno	454.842	459.398	474.166	42.583	1.541.118	195.270	517.961
Quantitativo complessivamente raccolto	ton/anno	2.976	2.581	1.674	1.395	8.138	1.173	10.684
Costo specifico raccolta	€/ton	133	155	253	31	167	166	44
Frazione	UM	Carta	plastica +metalli	vetro	Cartoni e legno grandi utenze	Organico e verde	Altre raccolte minori (Rup, RAE, Tessili, Ingombranti, pannolini, ecc.)	Residuo
Quantitativo complessivamente raccolto	ton/anno	2.976	2.581	1.674	1.395	8.138	1.173	10.684
Costo di selezione frazioni da RD	€/ton	40	100	20	30			
Costo di selezione frazioni da RD	€/anno	119.040	258.075	33.480	41.850	0	0	0
Ricavi da cessione materiali	€/ton	30	190	30	90	0	0	0

Riepilogo Costi		€/ton	ton/anno	€/anno
Raccolta differenziata porta a porta su tutte le frazioni			17.937	3.685.337
Trattamento frazione residua indifferenziata (35%)		155	10.684	1.656.043
Selezione materiali secchi da Raccolta Differenziata		52	8.626	452.445
Trasporto e Trattamento frazione organica in impianti di compostaggio		130	8.138	1.057.875
Smaltimento Ingombranti raccolti presso isole ecologiche e da utenze		200	698	139.500
Smaltimento RUP		1.000	29	28.724
Smaltimento RAE		50	446	22.320
Ricavi complessivi da vendita frazioni differenziate recuperate				642.084
TOTALE COSTI AL NETTO DEI RICAVI €/anno				7.134.991
TOTALE COSTI RACCOLTA E GESTIONE RIFIUTI €/anno				6.400.161

5.2. Bernalda (situazione base)

Produzione giornaliera media annua RSU	kg/d	0,986	Abitanti	12500
Frazione	Contenuto %	Intercettabilità %	contributo a RD	Residuo a smaltimento
Organico + verde ad autocompostaggio	5,0%	100,0%	5,0%	0,0%
Organico + verde a Raccolta Differenziata	35,0%	75,0%	26,3%	8,8%
Carta e tetrapak + cartoni UD	12,0%	80,0%	9,6%	2,4%
Cartone grandi utenze	5,0%	90,0%	4,5%	0,5%
Plastica	15,0%	38,0%	5,7%	9,3%
Vetro	6,0%	90,0%	5,4%	0,6%
Alluminio	1,5%	85,0%	1,3%	0,2%
Acciaio	1,8%	75,0%	1,4%	0,5%
Tessili e pellame	2,5%	75,0%	1,9%	0,6%
Legno	1,0%	80,0%	0,8%	0,2%
RUP	0,1%	95,0%	0,1%	0,0%
RAE	1,6%	90,0%	1,4%	0,2%
Ingombranti	2,5%	90,0%	2,3%	0,3%
Altro non differenziabile	11,0%	0,0%	0,0%	11,0%
TOTALE	100,0%		65,5%	34,5%

Numero complessivo utenze Domestiche (UD)	n	6890
Numero di utenze NON servite con porta a porta (Abitazioni in zona rurale)	n	344,5
Numero complessivo utenze NON Domestiche (UND)	n	349
Lunghezza percorso da servire	km	38
Densità territoriale di utenze domestiche e non domestiche	n/km	191
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri Carta	n	82
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri plastica	n	78
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri vetro	n	84
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri metalli	n	78
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri organico	n	104
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri residuo	n	122
Numero di utenze grandi produttori di CARTONE dotati di cestellone	n	15

VOCI	UM	Carta	plastica +metalli	vetro	Cartoni e legno grandi utenze	Organico e verde	Altre raccolte minori (Rup, RAE, Tessili, Ingombranti, pannolini, ecc.)	Residuo
Abitanti serviti	n	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500
Numero utenze domestiche	n	6.895	6.895	6.895		6.546	6.546	6.546
Numero utenze NON Domestiche con particolare produzione della frazione specifica	n	82	78	84	15	104	349	122
Abitanti per nucleo familiare /utenze commerciali per n. abitanti	n	1,81	1,81	1,81		1,91	1,91	1,91
Turno di raccolta (giorni/settimana) Utenze Domestiche	gg/sett	1,0	1,0	1,0	3,0	3,0	0,04	1,0
Turno di raccolta (giorni/settimana) Utenze NON Domestiche	gg/sett	3,0	3,0	3,0	3,0	7,0	1,0	3,0
Coefficiente di esposizione UD della frazione nel giorno di raccolta	n/n	0,65	0,70	0,55		0,65	1,0	0,7
Coefficiente di esposizione UND della frazione nel giorno di raccolta	n/n	0,70	0,80	0,60	1,00	0,70	1,0	0,8
Numero di raccolte annue Utenze Domestiche	n/anno	52,1	52,1	52,1	156,4	156,4	2,0	52,1
Quantitativo intercettato	kg/Ab*d	0,095	0,082	0,053	0,044	0,259	0,037	0,340
Estensione stradale della zona da servire	km	37,9	37,9	37,9	7,6	37,9	37,9	37,9
Velocità a terra/su mezzo dell'addetto alla raccolta	km/h	3,0	3,0	3,0	25,0	3,0	25,0	3,0
Tempo supplementare per raccolta busta/pattumella a terra UD	sec	5,0	5,0	12,0	60,0	12,0	180,0	5,0
Tempo supplementare per raccolta carrellato 120/360 litri UND	sec	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Tempo complessivo di raccolta da terra per turno	h	19,3	19,9	25,7	0,4	27,4	331,7	19,8
Numero di prese singole per turno	n/turno	1.165,5	1.241,2	810,4	156,5	841,9		1.128,6
Densità in busta/contenitore della frazione	kg/m ³	200,0	50,0	300,0	150,0	300,0	150,0	200,0
Volume da raccogliere per turno di raccolta	m ³	5,9	20,5	2,2	11,1	32,4	0,1	21,2
Volume utile vasca automezzo di raccolta	m ³	7,0	7,0	5,0	7,0	5,0	5,0	7,0
Grado di compattazione in mezzo di raccolta	m ³ /m ³	1,5	3,0	1,0	1,5	1,0	1,0	2,0

Numero di trasbordi in isola ecologica/smaltimento per turno di raccolta	n	3,2	3,3	4,3	0,1	4,6	55,3	3,3
Tempo di conferimento ad isola ecologica e scarico in press-container	h	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Tempo complessivo di esecuzione servizio per turno di raccolta	h	21,0	21,5	27,8	0,5	29,7	359,3	21,5
Ore operaio complessivamente impiegate (operaio a terra ed a bordo mezzo)	h/anno	1.093,0	1.122,4	1.452,1	72,6	4.649,4	720,7	1.119,8
Costo di utilizzo mezzo per conferimento a centro di rilavorazione/smaltimento	€/h	20,0	20,0	12,0	30,0	12,0	12,0	20,0
Costo di uso mezzo di raccolta in ambito urbano per turno di raccolta	€/turno	419,2	430,5	334,2	13,9	356,7	4.312,1	429,5
Costo di manodopera per raccolta e conferimento in isola ecologica (due addetti per squadra)	€/turno	985,2	1.011,7	1.308,9	21,8	1.396,9	16.889,1	1.009,4
Costo totale per raccolta e conferimento in isola ecologica	€/anno	73.232	75.202	85.676	5.592	274.312	42.519	75.028
TRASFERIMENTO A CENTRO DI LAVORAZIONE/SMALTIMENTO								
Densità in press-container	ton/m ³	0,6	0,4	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6
Volume press-container	m ³	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	20,0	18,0
Numero trasbordi con container	n/anno	28,8	37,5	19,4	13,5	72,7	17,0	143,6
Distanza di conferimento a centro rilavorazione/smaltimento	km	50,0	50,0	50,0	50,0	100,0	100,0	20,0
Costo di utilizzo mezzo per conferimento a centro di rilavorazione	€/h	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Tempo di trasferimento a centro di rilavorazione	h	1,7	1,7	1,7	1,7	3,3	3,3	0,7
Addetti equivalenti per il trasporto ai centri di rilavorazione/smaltimento	h/anno	48,0	62,4	32,4	22,5	242,3	56,8	95,7
Costo di trasferimento per uso mezzo	€/viaggio	65,0	65,0	65,0	65,0	115,0	115,0	35,0
Costo manodopera per trasferimento (tempo di viaggio+30min)	€	108,3	108,3	108,3	108,3	191,7	191,7	58,3
Costo di trasbordo da isola ecologica a piattaforma di recupero/smaltimento) CON PRESS-CONTAINER	€/anno	4.992	6.494	3.370	2.340	22.292	5.223	13.403
Quantitativo annuo consumabili (sacchi LDPE)	n	233.674	251.649			665.537		238.911
Quantitativo consumabili Mastelli Piccola taglia HDPE)	n			6.895		6.546		
Quantitativo consumabili Carrellati 220 litri	n	82	78	84		104		122
Quantitativo consumabili Carrellati 360 litri	n	345	345	345				345

Quantitativo consumabili Compostiere domestiche	n					345		
Costo complessivo consumabili (costo sacchi + ammortamento contenitori)	€/anno	14.932	15.806	11.995		48.600		12.678
COSTO COMPLESSIVO DEL SERVIZIO DI RACCOLTA E CONFERIMENTO AI CENTRI DI RECUPERO/SMALTIMENTO	€/anno	95.342	99.747	101.040	8.077	345.204	47.742	103.348
Quantitativo complessivamente raccolto	ton/anno	432	375	243	203	1.181	170	1.551
Costo specifico raccolta	€/ton	186	224	366	40	251	280	58
Frazione	UM	Carta	plastica +metalli	vetro	Cartoni e legno grandi utenze	Organico e verde	Altre raccolte minori (Rup, RAE, Tessili, Ingombranti, pannolini, ecc.)	Residuo
Quantitativo complessivamente raccolto	ton/anno	432	375	243	203	1.181	170	1.551
Costo di selezione frazioni da RD	€/ton	40	100	20	30			
Costo di selezione frazioni da RD	€/anno	17.280	37.463	4.860	6.075	0	0	0
Ricavi da cessione materiali	€/ton	30	190	30	90	0	0	0

Riepilogo Costi		€/ton	ton/anno	€/anno
Raccolta differenziata porta a porta su tutte le frazioni			2.604	800.500
Trattamento frazione residua indifferenziata (35%)		155	1.551	240.393
Selezione materiali secchi da Raccolta Differenziata		52	1.252	65.678
Trasporto e Trattamento frazione organica in impianti di compostaggio		130	1.181	153.563
Smaltimento Ingombranti raccolti presso isole ecologiche e da utenze		200	101	20.250
Smaltimento RUP		1.000	4	4.170
Smaltimento RAE		50	65	3.240
Ricavi complessivi da vendita frazioni differenziate recuperate				93.206
TOTALE COSTI AL NETTO DEI RICAVI €/anno				1.393.270
TOTALE COSTI RACCOLTA E GESTIONE RIFIUTI €/anno				1.194.587

5.3. Bernalda (incremento estivo)

Produzione giornaliera media annua RSU	kg/d	0,740740741	Abitanti	15000	kg/d
Frazione	Contenuto %	Intercettabilità %	contributo a RD	Bernalda Estate	Contenuto %
Organico + verde a Raccolta Differenziata	5,0%	100,0%	5,0%	0,0%	5,0%
Organico + verde ad autocompostaggio	35,0%	75,0%	26,3%	8,8%	35,0%
Carta e tetrapak + cartoni UD	12,0%	80,0%	9,6%	2,4%	12,0%
Cartone grandi utenze	5,0%	90,0%	4,5%	0,5%	5,0%
Plastica	15,0%	38,0%	5,7%	9,3%	15,0%
Vetro	6,0%	90,0%	5,4%	0,6%	6,0%
Alluminio	1,5%	85,0%	1,3%	0,2%	1,5%
Acciaio	1,8%	75,0%	1,4%	0,5%	1,8%
Tessili e pellame	2,5%	75,0%	1,9%	0,6%	2,5%
Legno	1,0%	80,0%	0,8%	0,2%	1,0%
RUP	0,1%	95,0%	0,1%	0,0%	0,1%
RAE	1,6%	90,0%	1,4%	0,2%	1,6%
Ingombranti	2,5%	90,0%	2,3%	0,3%	2,5%
Altro non differenziabile	11,0%	0,0%	0,0%	11,0%	11,0%
TOTALE	100,0%		65,5%	34,5%	100,0%

Numero complessivo utenze Domestiche (UD)	n	4000
Numero di utenze NON servite con porta a porta (Abitazioni in zona rurale)	n	200
Numero complessivo utenze NON Domestiche (UND)	n	100
Lunghezza percorso da servire	km	10
Densità territoriale di utenze domestiche e non domestiche	n/km	410
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri Carta	n	50
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri plastica	n	50
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri vetro	n	50
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri metalli	n	50
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri organico	n	50
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri residuo	n	50
Numero di utenze grandi produttori di CARTONE dotati di cestellone	n	15

VOCI	UM	Carta	plastica +metalli	vetro	Cartoni e legno grandi utenze	Organico e verde	Altre raccolte minori (Rup, RAE, Tessili, Ingombranti, pannolini, ecc.)	Residuo
Abitanti serviti	n	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
Numero utenze domestiche	n	1.500	1.500	1.500		1.500	1.500	1.500
Numero utenze NON Domestiche con particolare produzione della frazione specifica	n	15	15	15	15	15	100	15
Abitanti per nucleo familiare /utenze commerciali per n. abitanti	n							
Turno di raccolta (giorni/settimana) Utenze Domestiche	gg/sett	1,0	1,0	1,0	3,0	3,0	0,04	1,0
Turno di raccolta (giorni/settimana) Utenze NON Domestiche	gg/sett	3,0	3,0	3,0	3,0	7,0	1,0	3,0
Coefficiente di esposizione UD della frazione nel giorno di raccolta	n/n	0,7	0,7	0,6		0,7	1,0	0,7
Coefficiente di esposizione UND della frazione nel giorno di raccolta	n/n	0,7	0,8	0,6	1,0	0,7	1,0	0,8
Numero di raccolte annue Utenze Domestiche	n/anno	20,0	20,0	20,0	60,0	20,0	2,0	20,0
Quantitativo intercettato	kg/Ab*d	0,071	0,062	0,040	0,033	0,194	0,028	0,255
estensione stradale della zona da servire	Km	10,0	10,0	10,0	2,0	10,0	10,0	10,0
Velocità a terra/su mezzo dell'addetto alla raccolta	km/h	3,0	3,0	3,0	25,0	3,0	25,0	3,0
Tempo supplementare per raccolta busta/pattumella a terra UD	Sec	5,0	5,0	12,0	60,0	12,0	180,0	5,0
Tempo supplementare per raccolta carrellato 120/360 litri UND	Sec	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	30,0	300,0
Tempo complessivo di raccolta da terra per turno	H	5,6	5,8	6,8	1,3	7,5	76,2	5,8
Numero di prese singole per turno	n/turno	1.165,5	1.241,2	810,4	156,5	841,9		1.128,6
Densità in busta/contenitore della frazione	kg/m ³	200,0	50,0	300,0	150,0	300,0	150,0	200,0
Volume da raccogliere per turno di raccolta	m ³	5,3	18,5	2,0	10,0	29,2	0,1	19,1
Volume utile vasca automezzo di raccolta	m ³	7,0	7,0	5,0	7,0	5,0	5,0	7,0
Grado di compattazione in mezzo di raccolta	m ³ /m ³	1,5	3,0	1,0	1,5	1,0	1,0	2,0
Numero di trasbordi in isola ecologica/smaltimento per turno di raccolta	N	0,9	1,0	1,1	0,2	1,2	12,7	1,0

Tempo di conferimento ad isola ecologica e scarico in press-container	h	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Tempo complessivo di esecuzione servizio per turno di raccolta	h	6,0	6,3	7,4	1,4	8,1	82,6	6,3
Ore operaio complessivamente impiegate (operaio a terra ed a bordo mezzo)	h/anno	120,5	125,5	148,1	86,5	161,6	165,6	125,5
Costo di utilizzo mezzo per conferimento a centro di rilavorazione/smaltimento	€/h	20,0	20,0	12,0	30,0	12,0	12,0	20,0
Costo di uso mezzo di raccolta in ambito urbano per turno di raccolta	€/turno	120,5	125,5	88,8	43,2	97,0	991,0	125,5
Costo di manodopera per raccolta e conferimento in isola ecologica (due addetti per squadra)	€/turno	283,2	294,9	347,9	67,7	379,8	3.881,5	294,9
Costo totale per raccolta e conferimento in isola ecologica	€/anno	8.075	8.408	8.735	6.657	9.534	9.772	8.408
TRASFERIMENTO A CENTRO DI LAVORAZIONE/SMALTIMENTO								
Densità in press-container	ton/m ³	0,6	0,4	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6
Volume press-container	m ³	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	20,0	18,0
Numero trasbordi con container	n/anno	26,0	33,8	17,5	12,2	65,5	15,4	129,4
Distanza di conferimento a centro rilavorazione/smaltimento	km	50,0	50,0	50,0	50,0	100,0	100,0	20,0
Costo di utilizzo mezzo per conferimento a centro di rilavorazione	€/h	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Tempo di trasferimento a centro di rilavorazione	h	1,7	1,7	1,7	1,7	3,3	3,3	0,7
Addetti equivalenti per il trasporto ai centri di rilavorazione/smaltimento	h/anno	43,3	56,3	29,2	20,3	218,4	51,2	86,3
Costo di trasferimento per uso mezzo	€/viaggio	65,0	65,0	65,0	65,0	115,0	115,0	35,0
Costo manodopera per trasferimento (tempo di viaggio+30min)	€	108,3	108,3	108,3	108,3	191,7	191,7	58,3
Costo di trasbordo da isola ecologica a piattaforma di recupero/smaltimento) CON PRESS-CONTAINER	€/anno	4.499	5.852	3.037	2.109	20.091	4.707	12.079
Quantitativo annuo consumabili (sacchi LDPE)	n	19.500	21.000			19.500		21.000
Quantitativo consumabili Mastelli Piccola taglia HDPE)	n			1.500		1.500		
Quantitativo consumabili Carrellati 220 litri	n	15	15	15		15		15
Quantitativo consumabili Carrellati 360 litri	n	200	200	200				200
Quantitativo consumabili Compostiere domestiche	n					200		
Costo complessivo consumabili (costo sacchi + ammortamento contenitori)	€/anno	2.665	2.740	2.590		5.765		1.140

COSTO COMPLESSIVO DEL SERVIZIO DI RACCOLTA E CONFERIMENTO AI CENTRI DI RECUPERO/SMALTIMENTO	€/anno	15.480	17.251	14.362	8.938	35.390	14.479	21.878
Quantitativo complessivamente raccolto	ton/anno	96	83	54	45	263	38	345
Costo specifico raccolta	€/ton	133	174	218	199	113	383	60
Frazione	UM	Carta	plastica +metalli	vetro	Cartoni e legno grandi utenze	Organico e verde	Altre raccolte minori (Rup, RAE, Tessili, Ingombranti, pannolini ecc.)	Residuo
Quantitativo complessivamente raccolto	ton/anno	96	83	54	45	263	38	345
Costo di selezione frazioni da RD	€/ton	40	100	20	30			
Costo di selezione frazioni da RD	€/anno	3.840	8.325	1.080	1.350	0	0	0
Ricavi da cessione materiali	€/ton	30	190	30	90	0	0	0

Riepilogo Costi	€/ton	ton/anno	€/anno
Raccolta differenziata porta a porta su tutte le frazioni		579	127.778
Trattamento frazione residua indifferenziata (35%)	155	345	53.421
Selezione materiali secchi da Raccolta Differenziata	52	278	14.595
Trasporto e Trattamento frazione organica in impianti di compostaggio	130	263	34.125
Smaltimento Ingombranti raccolti presso isole ecologiche e da utenze	200	91	18.250
Smaltimento RUP	1.000	4	3.758
Smaltimento RAE	50	58	2.920
Ricavi complessivi da vendita frazioni differenziate recuperate			20.712
TOTALE COSTI AL NETTO DEI RICAVI	€/anno		250.330
TOTALE COSTI RACCOLTA E GESTIONE RIFIUTI	€/anno		234.134

5.4. Ferrandina

Produzione giornaliera media annua RSU	kg/d	0,960437712	Abitanti	8843
Frazione	Contenuto %	Intercettabilità %	contributo a RD	Residuo a smaltimento
Organico + verde ad autocompostaggio	5,0%	100,0%	5,0%	0,0%
Organico + verde a Raccolta Differenziata	35,0%	75,0%	26,3%	8,8%
Carta e tetrapak + cartoni UD	12,0%	80,0%	9,6%	2,4%
Cartone grandi utenze	5,0%	90,0%	4,5%	0,5%
Plastica	15,0%	38,0%	5,7%	9,3%
Vetro	6,0%	90,0%	5,4%	0,6%
Alluminio	1,5%	85,0%	1,3%	0,2%
Acciaio	1,8%	75,0%	1,4%	0,5%
Tessili e pellame	2,5%	75,0%	1,9%	0,6%
Legno	1,0%	80,0%	0,8%	0,2%
RUP	0,1%	95,0%	0,1%	0,0%
RAE	1,6%	90,0%	1,4%	0,2%
Ingombranti	2,5%	90,0%	2,3%	0,3%
Altro non differenziabile	11,0%	0,0%	0,0%	11,0%
TOTALE	100,0%		65,5%	34,5%

Numero complessivo utenze Domestiche (UD)	n	4744
Numero di utenze NON servite con porta a porta (Abitazioni in zona rurale)	n	237,2
Numero complessivo utenze NON Domestiche (UND)	n	214
Lunghezza percorso da servire	km	30
Densità territoriale di utenze domestiche e non domestiche	n/km	165
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri Carta	n	102
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri plastica	n	94
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri vetro	n	115
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri metalli	n	94
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri organico	n	98
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri residuo	n	94
Numero di utenze grandi produttori di CARTONE dotati di cestellone	n	5

VOCI	UM	Carta	plastica +metalli	vetro	Cartoni e legno grandi utenze	Organico e verde	Altre raccolte minori (Rup, RAE, Tessili, Ingombranti, pannolini, ecc.)	Residuo
Abitanti serviti	n	8.843	8.843	8.843	8.843	8.843	8.843	8.843
Numero utenze domestiche	n	4.721	4.721	4.721		4.507	4.507	4.507
Numero utenze NON Domestiche con particolare produzione della frazione specifica	n	102	94	115	5	98	214	94
Abitanti per nucleo familiare /utenze commerciali per n. abitanti	n	1,87	1,87	1,87		1,96	1,96	1,96
Turno di raccolta (giorni/settimana) Utenze Domestiche	gg/sett	1,0	1,0	1,0	3,0	3,0	0,04	1,0
Turno di raccolta (giorni/settimana) Utenze NON Domestiche	gg/sett	3,0	3,0	3,0	3,0	7,0	1,0	3,0
Coefficiente di esposizione UD della frazione nel giorno di raccolta	n/n	0,7	0,7	0,6		0,7	1,0	0,7
Coefficiente di esposizione UND della frazione nel giorno di raccolta	n/n	0,7	0,8	0,6	1,0	0,7	1,0	0,8
Numero di raccolte annue Utenze Domestiche	n/anno	52,1	52,1	52,1	156,4	156,4	2,0	52,1
Quantitativo intercettato	kg/Ab*d	0,092	0,080	0,052	0,043	0,252	0,036	0,331
estensione stradale della zona da servire	km	30,0	30,0	30,0	6,0	30,0	30,0	30,0
Velocità a terra/su mezzo dell'addetto alla raccolta	km/h	3,0	3,0	3,0	25,0	3,0	25,0	3,0
Tempo supplementare per raccolta busta/pattumella a terra UD	sec	5,0	5,0	12,0	60,0	12,0	180,0	5,0
Tempo supplementare per raccolta carrellato 120/360 litri UND	sec	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Tempo complessivo di raccolta da terra per turno	h	14,9	15,2	19,2	0,3	20,3	228,3	15,0
Numero di prese singole per turno	n/turno	1.165,5	1.241,2	810,4	156,5	841,9		1.128,6
Densità in busta/contenitore della frazione	kg/m ³	200,0	50,0	300,0	150,0	300,0	150,0	200,0

Volume da raccogliere per turno di raccolta	m ³	4,1	14,1	1,5	7,6	22,3	0,1	14,6
Volume utile vasca automezzo di raccolta	m ³	7,0	7,0	5,0	7,0	5,0	5,0	7,0
Grado di compattazione in mezzo di raccolta	m ³ /m ³	1,5	3,0	1,0	1,5	1,0	1,0	2,0
Numero di trasbordi in isola ecologica/smaltimento per turno di raccolta	n	2,5	2,5	3,2	0,0	3,4	38,1	2,5
Tempo di conferimento ad isola ecologica e scarico in press-container	h	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Tempo complessivo di esecuzione servizio per turno di raccolta	h	16,1	16,5	20,8	0,3	22,0	247,4	16,3
Ore operaio complessivamente impiegate (operaio a terra ed a bordo mezzo)	h/anno	839,2	859,5	1.086,3	47,7	3.446,3	496,1	847,8
Costo di utilizzo mezzo per conferimento a centro di rilavorazione/smaltimento	€/h	20,0	20,0	12,0	30,0	12,0	12,0	20,0
Costo di uso mezzo di raccolta in ambito urbano per turno di raccolta	€/turno	321,9	329,7	250,0	9,2	264,4	2.968,2	325,2
Costo di manodopera per raccolta e conferimento in isola ecologica (due addetti per squadra)	€/turno	756,5	774,8	979,1	14,3	1.035,5	11.625,5	764,2
Costo totale per raccolta e conferimento in isola ecologica	€/anno	56.229	57.589	64.089	3.675	203.331	29.268	56.802
TRASFERIMENTO A CENTRO DI LAVORAZIONE/SMALTIMENTO								
Densità in press-container	ton/m ³	0,6	0,4	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6
Volume press-container	m ³	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	20,0	18,0
Numero trasbordi con container	n/anno	19,8	25,8	13,4	9,3	50,1	11,7	98,9
Distanza di conferimento a centro rilavorazione/smaltimento	km	50,0	50,0	50,0	50,0	100,0	100,0	20,0
Costo di utilizzo mezzo per conferimento a centro di rilavorazione	€/h	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Tempo di trasferimento a centro di rilavorazione	h	1,7	1,7	1,7	1,7	3,3	3,3	0,7
Addetti equivalenti per il trasporto ai centri di rilavorazione/smaltimento	h/anno	33,1	43,0	22,3	15,5	166,9	39,1	66,0

Costo di trasferimento per uso mezzo	€/viaggio	65,0	65,0	65,0	65,0	115,0	115,0	35,0
Costo manodopera per trasferimento (tempo di viaggio+30min)	€	108,3	108,3	108,3	108,3	191,7	191,7	58,3
Costo di trasbordo da isola ecologica a piattaforma di recupero/smaltimento) CON PRESS-CONTAINER	€/anno	3.439	4.473	2.321	1.612	15.357	3.598	9.233
Quantitativo annuo consumabili (sacchi LDPE)	n	160.00 1	172.309			458.245		164.498
Quantitativo consumabili Mastelli Piccola taglia HDPE)	n			4.721		4.507		
Quantitativo consumabili Carrellati 220 litri	n	102	94	115		98		94
Quantitativo consumabili Carrellati 360 litri	n	237	237	237				237
Costo complessivo consumabili (costo sacchi + ammortamento contenitori)	n					237		
COSTO COMPLESSIVO DEL SERVIZIO DI RACCOLTA E CONFERIMENTO AI CENTRI DI RECUPERO/SMALTIMENTO	€/anno	10.510	11.077	8.558		33.621		8.789
Quantitativo complessivamente raccolto	€/anno	71.856	74.859	74.968	5.383	252.309	32.866	76.520
Costo specifico raccolta	ton/anno	298	258	167	140	814	117	1.068
Frazione	€/ton	206	247	397	39	269	280	63
Quantitativo complessivamente raccolto	UM	Carta	plastica +metalli	vetro	Cartoni e legno grandi utenze	Organico e verde	Altre raccolte minori (Rup, RAE, Tessili, Ingombranti, pannolini, ecc.)	Residuo
Costo di selezione frazioni da RD	ton/anno	298	258	167	140	814	117	1.068
Costo di selezione frazioni da RD	€/ton	40	100	20	30			
Ricavi da cessione materiali	€/anno	11.904	25.808	3.348	4.185	0	0	0
Ricavi da cessione materiali RICICLABILI (85% del raccolto dopo selezione)	€/ton	30	190	30	90	0	0	0

Riepilogo Costi	€/ton	ton/anno	€/anno
Raccolta differenziata porta a porta su tutte le frazioni		1.794	588.760
Trattamento frazione residua indifferenziata (35%)	155	1.068	165.604
Selezione materiali secchi da Raccolta Differenziata	52	863	45.245
Trasporto e Trattamento frazione organica in impianti di compostaggio	130	814	105.788
Smaltimento Ingombranti raccolti presso isole ecologiche e da utenze	200	70	13.950
Smaltimento RUP	1.000	3	2.872
Smaltimento RAE	50	45	2.232
Ricavi complessivi da vendita frazioni differenziate recuperate			64.208
TOTALE COSTI AL NETTO DEI RICAVI €/anno			925.277
TOTALE COSTI RACCOLTA E GESTIONE RIFIUTI €/anno			860.242

5.5. Irsina

Produzione giornaliera media annua RSU	kg/d	0,882892577	Abitanti	4965
Frazione	Contenuto %	Intercettabilità %	contributo a RD	Residuo a smaltimento
Organico + verde ad autocompostaggio	5,0%	100,0%	5,0%	0,0%
Organico + verde a Raccolta Differenziata	35,0%	75,0%	26,3%	8,8%
Carta e tetrapak + cartoni UD	12,0%	80,0%	9,6%	2,4%
Cartone grandi utenze	5,0%	90,0%	4,5%	0,5%
Plastica	15,0%	38,0%	5,7%	9,3%
Vetro	6,0%	90,0%	5,4%	0,6%
Alluminio	1,5%	85,0%	1,3%	0,2%
Acciaio	1,8%	75,0%	1,4%	0,5%
Tessili e pellame	2,5%	75,0%	1,9%	0,6%
Legno	1,0%	80,0%	0,8%	0,2%
RUP	0,1%	95,0%	0,1%	0,0%
RAE	1,6%	90,0%	1,4%	0,2%
Ingombranti	2,5%	90,0%	2,3%	0,3%
Altro non differenziabile	11,0%	0,0%	0,0%	11,0%
TOTALE	100,0%		65,5%	34,5%

Numero complessivo utenze Domestiche (UD)	n	2745
Numero di utenze NON servite con porta a porta (Abitazioni in zona rurale)	n	137,25
Numero complessivo utenze NON Domestiche (UND)	n	222
Lunghezza percorso da servire	km	22,5
Densità territoriale di utenze domestiche e non domestiche	n/km	132
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri Carta	n	38
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri plastica	n	37
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri vetro	n	48
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri metalli	n	37
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri organico	n	47
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri residuo	n	58
Numero di utenze grandi produttori di CARTONE dotati di cestellone	n	5

VOCI	UM	Carta	plastica +metalli	vetro	Cartoni e legno grandi utenze	Organico e verde	Altre raccolte minori (Rup, RAE, Tessili, Ingombranti, pannolini, ecc.)	Residuo
Abitanti serviti	n	4.965	4.965	4.965	4.965	4.965	4.965	4.965
Numero utenze domestiche	n	2.830	2.830	2.830		2.608	2.608	2.608
Numero utenze NON Domestiche con particolare produzione della frazione specifica	n	38	37	48	5	47	222	58
Abitanti per nucleo familiare /utenze commerciali per n. abitanti	n	1,75	1,75	1,75		1,90	1,90	1,90
Turno di raccolta (giorni/settimana) Utenze Domestiche	gg/sett	0,5	1,0	0,5	3,0	3,0	0,04	1,0
Turno di raccolta (giorni/settimana) Utenze NON Domestiche	gg/sett	3,0	3,0	3,0	3,0	7,0	1,0	3,0
Coefficiente di esposizione UD della frazione nel giorno di raccolta	n/n	0,7	0,7	0,6		0,7	1,0	0,7
Coefficiente di esposizione UND della frazione nel giorno di raccolta	n/n	0,7	0,8	0,6	1,0	0,7	1,0	0,8
Numero di raccolte annue Utenze Domestiche	n/anno	26,1	52,1	26,1	156,4	156,4	2,0	52,1
Quantitativo intercettato	kg/Ab*d	0,085	0,074	0,048	0,040	0,232	0,033	0,304
Estensione stradale della zona da servire	km	22,5	22,5	22,5	4,5	22,5	22,5	22,5
Velocità a terra/su mezzo dell'addetto alla raccolta	km/h	3,0	3,0	3,0	25,0	3,0	25,0	3,0
Tempo supplementare per raccolta busta/pattumella a terra UD	sec	5,0	5,0	12,0	60,0	12,0	180,0	5,0
Tempo supplementare per raccolta carrellato 120/360 litri UND	sec	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Tempo complessivo di raccolta da terra per turno	h	10,3	10,5	12,9	0,2	13,4	133,1	10,4
Numero di prese singole per turno	n/turno	1.165,5	1.241,2	810,4	156,5	841,9		1.128,6
Densità in busta/contenitore della frazione	kg/m ³	200,0	50,0	300,0	150,0	300,0	150,0	200,0
Volume da raccogliere per turno di raccolta	m ³	1,1	7,3	0,4	3,9	11,5	0,0	7,6

Volume utile vasca automezzo di raccolta	m ³	7,0	7,0	5,0	7,0	5,0	5,0	7,0
Grado di compattazione in mezzo di raccolta	m ³ /m ³	1,5	3,0	1,0	1,5	1,0	1,0	2,0
Numero di trasbordi in isola ecologica/smaltimento per turno di raccolta	n	1,7	1,7	2,2	0,0	2,2	22,2	1,7
Tempo di conferimento ad isola ecologica e scarico in press-container	h	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Tempo complessivo di esecuzione servizio per turno di raccolta	h	11,1	11,4	14,0	0,2	14,5	144,2	11,3
Ore operaio complessivamente impiegate (operaio a terra ed a bordo mezzo)	h/anno	290,2	593,0	365,1	37,6	2.274,9	289,3	588,7
Costo di utilizzo mezzo per conferimento a centro di rilavorazione/smaltimento	€/h	20,0	20,0	12,0	30,0	12,0	12,0	20,0
Costo di uso mezzo di raccolta in ambito urbano per turno di raccolta	€/turno	222,7	227,5	168,1	7,2	174,5	1.730,8	225,8
Costo di manodopera per raccolta e conferimento in isola ecologica (due addetti per squadra)	€/turno	523,2	534,5	658,2	11,3	683,5	6.778,9	530,7
Costo totale per raccolta e conferimento in isola ecologica	€/anno	19.446	39.731	21.543	2.892	134.221	17.066	39.444
TRASFERIMENTO A CENTRO DI LAVORAZIONE/SMALTIMENTO								
Densità in press-container	ton/m ³	0,6	0,4	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6
Volume press-container	m ³	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	20,0	18,0
Numero trasbordi con container	n/anno	10,2	13,3	6,9	4,8	25,8	6,1	51,1
Distanza di conferimento a centro rilavorazione/smaltimento	km	50,0	50,0	50,0	50,0	100,0	100,0	20,0
Costo di utilizzo mezzo per conferimento a centro di rilavorazione	€/h	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Tempo di trasferimento a centro di rilavorazione	h	1,7	1,7	1,7	1,7	3,3	3,3	0,7
Addetti equivalenti per il trasporto ai centri di rilavorazione/smaltimento	h/anno	17,1	22,2	11,5	8,0	86,2	20,2	34,0
Costo di trasferimento per uso mezzo	€/viaggio	65,0	65,0	65,0	65,0	115,0	115,0	35,0
Costo manodopera per trasferimento (tempo di viaggio+30min)	€	108,3	108,3	108,3	108,3	191,7	191,7	58,3

Costo di trasbordo da isola ecologica a piattaforma di recupero/smaltimento) CON PRESS-CONTAINER	€/anno	1.775	2.309	1.198	832	7.926	1.857	4.766
Quantitativo annuo consumabili (sacchi LDPE)	n	47.954	103.286			265.152		95.183
Quantitativo consumabili Mastelli Piccola taglia HDPE)	n			2.830		2.608		
Quantitativo consumabili Carrellati 220 litri	n	38	37	48		47		58
Quantitativo consumabili Carrellati 360 litri	n	137	137	137				137
Costo complessivo consumabili (costo sacchi + ammortamento contenitori)	n					137		
COSTO COMPLESSIVO DEL SERVIZIO DI RACCOLTA E CONFERIMENTO AI CENTRI DI RECUPERO/SMALTIMENTO	€/anno	3.724	6.484	5.004		19.396		5.107
Quantitativo complessivamente raccolto	€/anno	25.526	49.710	27.745	3.800	161.543	18.923	50.494
Costo specifico raccolta	ton/anno	154	133	86	72	420	61	551
Frazione	€/ton	142	325	263	53	338	312	82
Quantitativo complessivamente raccolto	UM	Carta	plastica +metalli	vetro	Cartoni e legno grandi utenze	Organico e verde	Altre raccolte minori (Rup, RAE, Tessili, Ingombranti, pannolini, ecc.)	Residuo
Costo di selezione frazioni da RD	ton/anno	154	133	86	72	420	61	551
Costo di selezione frazioni da RD	€/ton	40	100	20	30			
Ricavi da cessione materiali	€/anno	6.144	13.320	1.728	2.160	0	0	0
Ricavi da cessione materiali RICICLABILI (85% del raccolto dopo selezione)	€/ton	30	190	30	90	0	0	0

Riepilogo Costi	€/ton	ton/anno	€/anno
Raccolta differenziata porta a porta su tutte le frazioni		926	337.741
Trattamento frazione residua indifferenziata (35%)	155	551	85.473
Selezione materiali secchi da Raccolta Differenziata	52	445	23.352

Trasporto e Trattamento frazione organica in impianti di compostaggio	130	420	54.600
Smaltimento Ingombranti raccolti presso isole ecologiche e da utenze	200	36	7.200
Smaltimento RUP	1.000	1	1.483
Smaltimento RAE	50	23	1.152
Ricavi complessivi da vendita frazioni differenziate recuperate			33.140
TOTALE COSTI AL NETTO DEI RICAVI €/anno			555.039
TOTALE COSTI RACCOLTA E GESTIONE RIFIUTI €/anno			477.861

5.6. Tricarico

Produzione giornaliera media annua RSU	kg/d	0,96	Abitanti	5424
Frazione	Contenuto %	Intercettabilità %	contributo a RD	Residuo a smaltimento
Organico + verde ad autocompostaggio	5,0%	100,0%	5,0%	0,0%
Organico + verde a Raccolta Differenziata	35,0%	75,0%	26,3%	8,8%
Carta e tetrapak + cartoni UD	12,0%	80,0%	9,6%	2,4%
Cartone grandi utenze	5,0%	90,0%	4,5%	0,5%
Plastica	15,0%	38,0%	5,7%	9,3%
Vetro	6,0%	90,0%	5,4%	0,6%
Alluminio	1,5%	85,0%	1,3%	0,2%
Acciaio	1,8%	75,0%	1,4%	0,5%
Tessili e pellame	2,5%	75,0%	1,9%	0,6%
Legno	1,0%	80,0%	0,8%	0,2%
RUP	0,1%	95,0%	0,1%	0,0%
RAE	1,6%	90,0%	1,4%	0,2%
Ingombranti	2,5%	90,0%	2,3%	0,3%
Altro non differenziabile	11,0%	0,0%	0,0%	11,0%
TOTALE	100,0%		65,5%	34,5%

Numero complessivo utenze Domestiche (UD)	n	2463
Numero di utenze NON servite con porta a porta (Abitazioni in zona rurale)	n	184,725
Numero complessivo utenze NON Domestiche (UND)	n	142
Lunghezza percorso da servire	km	22,5
Densità territoriale di utenze domestiche e non domestiche	n/km	116
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri Carta	n	38
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri plastica	n	37
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri vetro	n	48
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri metalli	n	37
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri organico	n	47
Numero utenze NON domestiche dotate carrellato 120/360 litri residuo	n	58
Numero di utenze grandi produttori di CARTONE dotati di cestellone	n	5

VOCI	UM	Carta	Plastica +metalli	vetro	Cartoni e legno grandi utenze	Organico e verde	Altre raccolte minori (Rup, RAE, Tessili, Ingombranti, pannolini, ecc.)	Residuo
Abitanti serviti	n	5.424	5.424	5.424	5.424	5.424	5.424	5.424
Numero utenze domestiche	n	2.420	2.420	2.420		2.278	2.278	2.278
Numero utenze NON Domestiche con particolare produzione della frazione specifica	n	38	37	48	5	47	142	58
Abitanti per nucleo familiare /utenze commerciali per n. abitanti	n	2,24	2,24	2,24		2,38	2,38	2,38
Turno di raccolta (giorni/settimana) Utenze Domestiche	gg/sett	1,0	1,0	1,0	3,0	3,0	0,04	1,0
Turno di raccolta (giorni/settimana) Utenze NON Domestiche	gg/sett	3,0	3,0	3,0	3,0	7,0	1,0	3,0
Coefficiente di esposizione UD della frazione nel giorno di raccolta	n/n	0,7	0,7	0,6		0,7	1,0	0,7
Coefficiente di esposizione UND della frazione nel giorno di raccolta	n/n	0,7	0,8	0,6	1,0	0,7	1,0	0,8
Numero di raccolte annue Utenze Domestiche	n/anno	52,1	52,1	52,1	156,4	156,4	2,0	52,1
Quantitativo intercettato	kg/Ab*d	0,092	0,080	0,052	0,043	0,252	0,036	0,331
Estensione stradale della zona da servire	km	22,5	22,5	22,5	4,5	22,5	22,5	22,5
Velocità a terra/su mezzo dell'addetto alla raccolta	km/h	3,0	3,0	3,0	25,0	3,0	25,0	3,0
Tempo supplementare per raccolta busta/pattumella a terra UD	sec	5,0	5,0	12,0	60,0	12,0	180,0	5,0
Tempo supplementare per raccolta carrellato 120/360 litri UND	sec	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Tempo complessivo di raccolta da terra per turno	h	9,9	10,1	12,2	0,2	12,7	116,0	10,1
Numero di prese singole per turno	n/turno	1.165,5	1.241,2	810,4	156,5	841,9		1.128,6
Densità in busta/contenitore della frazione	kg/m ³	200,0	50,0	300,0	150,0	300,0	150,0	200,0
Volume da raccogliere per turno di raccolta	m ³	2,5	8,7	0,9	4,7	13,7	0,1	9,0
Volume utile vasca automezzo di raccolta	m ³	7,0	7,0	5,0	7,0	5,0	5,0	7,0
Grado di compattazione in mezzo di raccolta	m ³ /m ³	1,5	3,0	1,0	1,5	1,0	1,0	2,0

Numero di trasbordi in isola ecologica/smaltimento per turno di raccolta	n	1,7	1,7	2,0	0,0	2,1	19,3	1,7
Tempo di conferimento ad isola ecologica e scarico in press-container	h	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Tempo complessivo di esecuzione servizio per turno di raccolta	h	10,7	10,9	13,2	0,2	13,8	125,7	10,9
Ore operaio complessivamente impiegate (operaio a terra ed a bordo mezzo)	h/anno	559,6	570,5	687,9	37,6	2.154,0	252,0	570,6
Costo di utilizzo mezzo per conferimento a centro di rilavorazione/smaltimento	€/h	20,0	20,0	12,0	30,0	12,0	12,0	20,0
Costo di uso mezzo di raccolta in ambito urbano per turno di raccolta	€/turno	214,6	218,8	158,3	7,2	165,2	1.508,0	218,9
Costo di manodopera per raccolta e conferimento in isola ecologica (due addetti per squadra)	€/turno	504,4	514,2	620,0	11,3	647,2	5.906,2	514,3
Costo totale per raccolta e conferimento in isola ecologica	€/anno	37.494	38.224	40.584	2.892	127.084	14.869	38.232
TRASFERIMENTO A CENTRO DI LAVORAZIONE/SMALTIMENTO								
Densità in press-container	ton/m ³	0,6	0,4	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6
Volume press-container	m ³	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	20,0	18,0
Numero trasbordi con container	n/anno	12,2	15,8	8,2	5,7	30,7	7,2	60,6
Distanza di conferimento a centro rilavorazione/smaltimento	km	50,0	50,0	50,0	50,0	100,0	100,0	20,0
Costo di utilizzo mezzo per conferimento a centro di rilavorazione	€/h	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Tempo di trasferimento a centro di rilavorazione	h	1,7	1,7	1,7	1,7	3,3	3,3	0,7
Addetti equivalenti per il trasporto ai centri di rilavorazione/smaltimento	h/anno	20,3	26,4	13,7	9,5	102,3	24,0	40,4
Costo di trasferimento per uso mezzo	€/viaggio	65,0	65,0	65,0	65,0	115,0	115,0	35,0
Costo manodopera per trasferimento (tempo di viaggio+30min)	€	108,3	108,3	108,3	108,3	191,7	191,7	58,3
Costo di trasbordo da isola ecologica a piattaforma di recupero/smaltimento) CON PRESS-CONTAINER	€/anno	2.108	2.742	1.423	988	9.412	2.205	5.659
Quantitativo annuo consumabili (sacchi LDPE)	n	82.030	88.340			231.652		83.157
Quantitativo consumabili Mastelli Piccola taglia HDPE)	n			2.420		2.278		
Quantitativo consumabili Carrellati 220 litri	n	38	37	48		47		58
Quantitativo consumabili Carrellati 360 litri	n	185	185	185				185

Costo complessivo consumabili (costo sacchi + ammortamento contenitori)	n					185		
COSTO COMPLESSIVO DEL SERVIZIO DI RACCOLTA E CONFERIMENTO AI CENTRI DI RECUPERO/SMALTIMENTO	€/anno	5.807	6.117	4.322		17.694		4.506
Quantitativo complessivamente raccolto	€/anno	46.528	48.224	46.329	3.956	154.190	17.074	49.538
Costo specifico raccolta	ton/anno	182	158	103	86	499	72	655
Frazione	€/ton	223	266	409	46	274	237	69
Quantitativo complessivamente raccolto	UM	Carta	plastica +metalli	vetro	Cartoni e legno grandi utenze	Organico e verde	Altre raccolte minori (Rup, RAE, Tessili, Ingombranti, pannolini, ecc.)	Residuo
Costo di selezione frazioni da RD	ton/anno	182	158	103	86	499	72	655
Costo di selezione frazioni da RD	€/ton	40	100	20	30			
Ricavi da cessione materiali	€/anno	7.296	15.818	2.052	2.565	0	0	0
Ricavi da cessione materiali RICICLABILI (85% del raccolto dopo selezione)	€/ton	30	190	30	90	0	0	0

Riepilogo Costi	€/ton	ton/anno	€/anno
Raccolta differenziata porta a porta su tutte le frazioni		1.099	365.838
Trattamento frazione residua indifferenziata (35%)	155	655	101.499
Selezione materiali secchi da Raccolta Differenziata	52	529	27.731
Trasporto e Trattamento frazione organica in impianti di compostaggio	130	499	64.838
Smaltimento Ingombranti raccolti presso isole ecologiche e da utenze	200	43	8.550
Smaltimento RUP	1.000	2	1.760
Smaltimento RAE	50	27	1.368
Ricavi complessivi da vendita frazioni differenziate recuperate			39.354
TOTALE COSTI AL NETTO DEI RICAVI	€/anno		571.584
TOTALE COSTI RACCOLTA E GESTIONE RIFIUTI	€/anno		532.231

6. SPAZZAMENTO ED ALTRI SERVIZI DI IGIENE URBANA

6.1. Dimensionamento del servizio di spazzamento.

Il servizio di spazzamento rappresenta un elemento cruciale nel mantenimento di un elevato standard di qualità per l'intero sistema di igiene urbano, ed è determinante in termini di percezione di decoro urbano da parte degli utenti e dei visitatori dei centri serviti.

Lo spazzamento, oltre che a rimuovere i rifiuti presenti sulle superfici stradali, integra e completa i servizi di raccolta rifiuti intervenendo nei casi di dispersioni accidentali di buste e contenitori depositati in area pubblica per le raccolte e funge da primo presidio di controllo per comportamenti scorretti in fase di conferimento dei rifiuti da parte dell'utenza.

Per spazzamento si intendono una serie di operazioni, manuali e meccanizzate, diverse ed ottimizzate, in termini di efficienza, efficacia ed economicità. Queste vengono scelte in funzione di:

- Tipo di pavimentazione della carreggiata stradale e dei marciapiedi;
- Presenza di alberature ed aiuole da mantenere;
- Intensità di utilizzo da utenze pedonali e grado di sporcamento.

I rifiuti presenti sul piano stradale sono estremamente eterogenei e, nel loro insieme, rappresentano una frazione merceologica da avviare a smaltimento congiuntamente alle frazioni indifferenziate dei rifiuti urbani. A titolo esemplificativo sono rifiuti presenti sul piano stradale, e quindi da rimuovere regolarmente, i seguenti:

- spazzatura stradale (polvere, terriccio, fango e simili) derivanti dall'azione continua degli agenti atmosferici e del traffico;
- rifiuti vegetali a ciclicità stagionale (fogliame, ramaglie e simili) prodotti da cause climatiche naturali, e limitati a determinati periodi dell'anno;
- rifiuti abbandonati in modo improprio dagli utenti (carte, cartoni, volantini, pacchetti di sigarette, mozziconi, confezioni di alimenti da asporto ecc.);
- rifiuti sfuggiti ai circuiti di raccolta per effetto di randagismo ed eccezionali eventi climatici;
- escrementi di animali domestici e selvatici (specie volatili in stormi);

6.2. Esecuzione del servizio e vincoli operativi

Il servizio di spazzamento manuale, eventualmente coadiuvato da piccole spazzatrici ed attrezzature a spalla soffianti ed aspiranti, è la soluzione ottimale per le seguenti aree:

- aree pedonali integrali;
- scalinate;
- vicoli di larghezza inferiore ad 1,5 metri;
- aree non pavimentate (viali a brecciolino);

Il servizio di spazzamento meccanizzato è condizionato dal traffico veicolare e dalle esigenze di sosta degli autoveicoli. In tale situazione, i mezzi meccanici sono impossibilitati ad operare proprio nei punti ove la presenza di rifiuti è spesso maggiore anche per effetto del vento e degli spostamenti d'aria causati dallo stesso traffico. Per un ottimale svolgimento del servizio meccanizzato è essenziale operare divieti di sosta temporanei. Questo evidentemente preclude la possibilità di operare interventi con alte frequenze che di norma non superano un intervento ogni 2 settimane. Frequenze maggiori possono essere richieste in casi speciali o per esigenze saltuarie al termine di manifestazioni con grande presenza di pubblico.

Il dimensionamento del servizio si basa sul parametro "produttività standard teorica" dell'operatore a terra o della squadra di spazzamento meccanizzata definita come l'area trattabile per ora di lavoro svolto.

La produttività effettiva dipende invece dalle condizioni specifiche della tipologia delle superfici e del

grado di spostamento. Questi fattori vengono tenuti in conto con coefficienti riduttivi della produttività standard come indicato nel prospetto seguente.

Tipologia di spazzamento	Produttività standard (m ² /h)	Coefficiente di incremento superficie per condizioni del piano stradale Csup	Coefficiente di incremento superficie per grado di sporco Cspor
Spazzamento manuale	2500	Pavimentazione liscia =1 Asfalto liscio = 1,1 Asfalto grossolano o pietre non fugate = 1,2	Basso = 1 Medio = 1,1 Alto = 1,2
Spazzamento meccanizzato con servente a terra	4000	Pavimentazione liscia =1 Asfalto liscio = 1,1 Asfalto grossolano o pietre non fugate = 1,2	Basso = 1 Medio = 1,1 Alto = 1,2
Spazzamento meccanizzato senza servente a terra	8000	Pavimentazione liscia =1 Asfalto liscio = 1,1 Asfalto grossolano o pietre non fugate = 1,2	Basso = 1 Medio = 1,1 Alto = 1,2

Per i singoli comuni si adotterà un modello misto di servizio manuale e meccanizzato da svolgere su tutta la rete stradale. In particolare si propongono i seguenti servizi specifici per zona:

Tipo di area urbana	Tipo di servizio previsto
Aree pedonali di valenza turistica e di particolare pregio ambientale e paesaggistico	Servizio manuale <u>due volte al giorno</u> con passate mattutine e pomeridiane
Aree turistiche, di servizi o commerciali a grande presenza di pubblico	Servizio manuale <u>una volta al giorno</u> con passata mattutina
Aree residenziali a media pedonalizzazione	Servizio meccanizzato con operaio servente a terra da svolgere in orario diurno non di punta <u>una volta a settimana</u>
Aree residenziali a bassa o nulla pedonalizzazione e strade di collegamento tra rioni	Servizio meccanizzato senza servente a terra da svolgere in orario notturno <u>una volta ogni due settimane</u>

Le modalità di esecuzione dell'operazione di spazzamento con i diversi metodi, gli oneri a carico dell'azienda e le necessità di coordinamento con gli altri servizi, saranno descritte nel disciplinare di servizio.

Nel prospetto seguente si riportano le quantità di servizio (come metri da mantenere) per i diversi tipi di spazzamento. Si riporta anche il costo dell'operazione al fine di effettuare una prima valutazione dell'incidenza del servizio sul costo complessivo.

Nota.

Il comune di Irsina svolgerà parte dei servizi di spazzamento (manuale) con proprio personale. Nei prospetti seguenti sono stati già scorporati i minori quantitativi di lavoro da effettuare ed i relativi costi.

A seguire, nello stesso prospetto di quantizzazione dei costi di spazzamento, si riportano i quantitativi di servizi previsti per:

- Lavaggio strade
- Pulizie straordinarie per fiere ed eventi
- Disinfezione e derattizzazione
- Gestione ecocentri
- Informazione e sensibilizzazione alla raccolta corretta

Anche per questi servizi si è fornito un elemento quantitativo per la valutazione del costo di esecuzione del servizio.

6.3. Dimensionamento del servizio di lavaggio strade

Il lavaggio strade completa il servizio di spazzamento e viene di norma effettuato con cadenze più basse dello spazzamento nei periodi di tempo asciutto.

Considerando che mediamente per 4/5 mesi all'anno la piovosità è tale da non rendere necessario il lavaggio, un numero di interventi di 12 per anno porta ad una frequenza di circa due volte al mese nel periodo asciutto. Questo tipo di servizio è da considerarsi sufficiente per le strade ad alto grado di sporcamento. Per le aree a più basso grado di sporcamento la frequenza di lavaggio può essere abbassata fino a 8 volte per anno concentrate sempre nel periodo asciutto.

Le modalità di esecuzione dell'operazione di lavaggio, gli oneri a carico dell'azienda e le necessità di coordinamento con gli altri servizi, saranno descritte nel disciplinare di servizio.

6.4. Dimensionamento del servizio di Pulizia straordinaria per fiere ed eventi

Il servizio viene impostato come un intervento combinato di raccolta e spazzamento al termine degli eventi che possano causare uno sporcamento rilevante di aree pubbliche. Il caso tipico è costituito dai mercati ambulanti e dalle manifestazioni pubbliche a grande partecipazione (feste patronali, sagre, concerti).

In occasione degli eventi saranno predisposti punti supplementari per la raccolta differenziata delle frazioni con la stessa aggregazione del servizio base alle utenze domestiche.

Al termine degli eventi una squadra di operatori provvederà a svuotare e rimuovere i contenitori supplementari ed ad effettuare uno spazzamento manuale o assistito da spazzatrici in tutta l'area interessata.

Per il dimensionamento si è assunto, su indicazione degli uffici tecnici comunali, il numero di singoli eventi programmati per i diversi comuni. Per ognuno di questi eventi si è valutato il costo di intervento di una squadra composta da due operatori dotati di mezzo di supporto. Nel prospetto sono riportati i dati quantitativi per singolo comune.

Le modalità di esecuzione dell'operazione di pulizia, gli oneri a carico dell'azienda e le necessità di coordinamento con gli altri servizi, saranno descritte nel disciplinare di servizio.

6.5. Dimensionamento del servizio di disinfestazione e derattizzazione

Il servizio è mirato al controllo di insetti ed animali molesti con particolare riguardo a topi e ratti.

Il servizio viene impostato come un intervento combinato di applicazione di agenti insetticidi, larvicidi e raticidi in aree che possano essere fonte di riproduzione e proliferazione (canali discoloro, aree verdi urbane, caditoie stradali, ecc.). In aggiunta si individuano target specifici (scuole e locali comunali) per le quali andrà effettuato annualmente un intervento mirato di disinfestazione.

Per il dimensionamento si è assunto, su indicazione degli uffici tecnici comunali, il numero di singoli interventi programmati per i diversi comuni. Per ognuno di questi interventi si è valutato il costo di intervento di una squadra composta da due operatori dotati di mezzo di supporto. Nel prospetto sono riportati i dati quantitativi per singolo comune.

Le modalità di esecuzione dell'operazione di disinfestazione e derattizzazione, gli oneri a carico dell'azienda e le necessità di coordinamento con gli altri servizi, saranno descritte nel disciplinare di servizio.

6.6. Dimensionamento del servizio presso gli ecocentri

In tutti i comuni interessati saranno allestiti punti di supporto al servizio di raccolta rifiuti (ecocentri).

Questi punti saranno dotati di attrezzature in parte rinvenienti dal contributo regionale e per la restante parte fornite dalla azienda esecutrice del servizio.

Le isole ecologiche devono assolvere a due funzioni principali a servizio dell'utenza ed a supporto del sistema di raccolta per la funzione di trasbordo e trasferimento delle frazioni raccolte. Le due funzioni debbono essere svolte in aree distinte ed opportunamente delimitate. Non necessariamente tutte le isole ecologiche devono assolvere alla doppia funzione ma si prevede di avere in tutti i comuni serviti almeno un punto attrezzato a raccolta e trasferimento. Per i comuni di Matera e Bernalda si prevedono due punti attrezzati per il servizio all'utenza.

Per il servizio all'utenza si deve assicurare un tempo di apertura in orari antimeridiani e pomeridiani ed almeno in un giorno festivo o prefestivo. Durante l'orario di apertura dovrà essere assicurata la presenza di due operatori contemporaneamente per le operazioni di supporto all'utenza e mantenimento logistico dell'area.

Il quadro complessivo dei fabbisogni minimi è riportato nel prospetto seguente:

	Punti attrezzati a servizio dell'utenza (aperti al pubblico)		Punti attrezzati ad uso dell'azienda	
	Numero	Ore di apertura settimanale	Numero	Ore di apertura settimanale
Matera	2	56	1	A discrezione dell'azienda
Bernalda	2	24 (una delle due portata a 36 ore in estate)	1	A discrezione dell'azienda
Ferrandina	1	24	1	A discrezione dell'azienda
Irsina	1	28	1	A discrezione dell'azienda
Tricarico	1	24	1	A discrezione dell'azienda

Rispetto all'utenza devono assicurare il conferimento diretto di tutte le frazioni già oggetto di raccolta domiciliare oltre che delle frazioni speciali prodotte in ambito domestico.

Il servizio svolto presso gli ecocentri sarà regolamentato da uno specifico regolamento emanato con ordinanza comunale. A questo dovranno attenersi tanto i gestori quanto gli utenti. Per gli oneri a carico dell'azienda e le necessità di coordinamento con gli altri servizi, saranno descritte nel disciplinare di servizio.

6.7. Dimensionamento del servizio di comunicazione e sensibilizzazione

Il nuovo sistema di igiene urbana e raccolta dei rifiuti richiederà un cambiamento integrale delle attuali abitudini dell'utenza sia essa domestica che non domestica. Inevitabilmente quindi si dovrà prevedere un periodo di avvio in cui potranno verificarsi errori di conferimento, conferimenti fuori orario o fuori turno, richieste di chiarimenti e contestazioni. Questo potrebbe pregiudicare in modo rilevante il buon esito del progetto con ricadute negative e durature nella percezione degli utenti e, quindi, della loro fattiva collaborazione. A questo si dovrà porre rimedio attraverso una mirata campagna di informazione e sensibilizzazione che, nel rispetto dei principi di seguito enunciati, dovrà essere proposta e svolta dall'azienda aggiudicataria dell'appalto che ne resta l'unica responsabile in termini di efficacia. La qualità del progetto di comunicazione ed informazione sarà oggetto di specifica valutazione in sede di gara.

Il "piano di comunicazione" predisposto dalle aziende dovrà rendere gli utenti consapevoli, collaborativi e propositivi. In altri termini si dovrà puntare proprio sulla capacità degli utenti di essere protagonisti e attori principali nonché co-responsabili del successo del progetto. A tal fine si dovranno trasferire le necessarie informazioni e motivazioni affinché i servizi possano essere facilmente compresi e consolidati negli anni. I messaggi che dovranno essere trasmessi sono quelli di "dovere" nell'eseguire la prima e fondamentale fase del sistema complesso di differenziazione, e di "beneficio" e "merito" per la buona qualità della raccolta e della successiva gestione dei rifiuti. In altri termini la

comunicazione deve evidenziare che fare la raccolta differenziata è un gesto semplice e quotidiano che racchiude non solo un comportamento ma sintetizza un insieme di valori ambientali, etici ed economici che vanno a costituire valore per l'intera collettività.

Le azioni di comunicazione ed informazione andranno articolate:

1. Campagna di comunicazione dell'iniziativa;
2. Assistenza alle singole utenze nella fase di avvio (start up);
3. Consolidamento dei risultati e promozione di nuove iniziative (follow up).

La prima fase deve prevedere:

- campagne di affissioni di manifesti murari di grandi dimensioni;
- affissione di manifesti di grande formato (orientativamente 300 x 400 cm);
- affissione di manifesti di piccolo formato (orientativamente 140 x 400 cm);
- affissione di locandine in tutti i locali pubblici;
- annunci sui giornali e free press locali e regionali;
- annunci attraverso canali televisivi e radiofonici locali e regionali;
- organizzazione di iniziative e conferenze stampa di lancio a stretto rido del nuovo sistema di raccolta;

La seconda fase deve prevedere

- Stampa e distribuzione a tutte le utenze di brochure e calendari illustrativi del nuovo sistema di raccolta;
- Consegna a domicilio dei kit di raccolta in ambito domestico e dei materiali consumabili di prima dotazione;
- Presentazione del nuovo sistema di raccolta in eventi e/o momenti formativi organizzati con il sistema scolastico e con associazioni ambientaliste.

La terza fase deve prevedere

- Ripetizione periodica delle campagne di comunicazione su temi generali e specifici quali la lotta all'abbandono dei rifiuti, l'utilizzo dell'isola ecologica, l'utilizzo del ritiro a domicilio, la corretta gestione dei rifiuti pericolosi, ecc.
- Organizzazione di iniziative di approfondimento tecnico scientifico sui temi del riciclo e dell'ambiente in generale in collaborazione con il sistema scolastico;
- Sponsorizzazione di eventi sportivi e culturali;
- Presenza con punti informativi e stand in occasione di eventi pubblici e manifestazioni sportive;
- Presentazione pubblica dei dati di gestione e degli obiettivi raggiunti con il nuovo sistema di raccolta.

Per la valutazione dei costi della attività di comunicazione e sensibilizzazione si è fatto riferimento ad analoghe esperienze che riportano i seguenti valori:

Attività	Costo per utente servito
Assistenza alle singole utenze nella fase di avvio (start up) comprensiva di stampa del materiale informativo	3,00 € per abitante una tantum
Comunicazione intensiva di presentazione del progetto e comunicazione mirata di messaggi di buona pratica	2,00 € abitante per il primo anno
Consolidamento dei risultati e promozione di nuove iniziative (follow up).	1,00 € abitante a partire dal secondo anno

Nel rispetto di quanto previsto nel presente progetto le aziende dovranno articolare e quantizzare le proprie proposte. Tali proposte saranno oggetto di attribuzione di specifico punteggio nell'ambito del merito tecnico.

Nel prospetto seguente si riportano le valutazioni economiche relativi alle quantità e tipologie dei servizi descritti. I costi sono da intendersi come medi annui anche se in alcuni casi dovranno essere anticipati nel primo anno di gestione come ad esempio le forniture di attrezzature per le utenze

domestiche e non domestiche e la fase di start up delle attività di informazione .

Negli stessi prospetti sono riportati i valori assunti a base di calcolo per la quantizzazione dei servizi. Tali parametri sono da intendere come indicativi e non costituiscono elemento contrattuale vincolante nei confronti delle aziende partecipanti alla gara di appalto.

Valutazione del costo di svolgimento dei servizi di igiene urbana diversi dalla raccolta dei rifiuti.

Numero di abitanti	UM	Matera	Bernalda Inv.	Bernalda est.	Ferrandina	Irsina	Tricarico
	n	60.436	12.500	15.000	8.843	4.965	5.424

Spazzamento Manuale	UM	Matera	Bernalda inv.	Bernalda est.	Ferrandina	Irsina	Tricarico
Frequenza settimanale (BI-GIORNALIERA)		14	14	14	14	14	14
Metri di strada da mantenere	m	7.000	2.000	2.000	1.000	0	1.000
Larghezza media marciapiede da spazzare (sui due lati)	m	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Coefficiente di difficoltà per qualità piano stradale (liscio = 1, Asfalto = 1,1, Pietre irregolari = 1,2)		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Coefficiente di incremento superficie per grado di sporco (Basso=0,8; medio=1; alto=1,2)		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Area equivalente giornaliera da mantenere	m ² /d	67.200	19.200	14.400	7.200	0	7.200
Carico di lavoro per addetto a terra operante con mezzi manuali	m ² /h	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Numero di addetti al servizio	n	6,13	1,75	1,31	0,66	0,00	0,66

Spazzamento Manuale	UM	Matera	Bernalda inv.	Bernalda est.	Ferrandina	Irsina	Tricarico
Frequenza settimanale		7	7	7	7	7	7
Metri di strada da mantenere	m	36.396	4.840	3.812	3.031	0	2.965
Larghezza media marciapiede da spazzare (sui due lati)	m	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Coefficiente di difficoltà per qualità piano stradale (liscio = 1, Asfalto = 1,1, Pietre irregolari = 1,2)		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Coefficiente di incremento superficie per grado di sporco (Basso=0,8; medio=1; alto=1,2)		1,2	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0
Area equivalente giornaliera da mantenere	m ² /d	174.702	23.233	11.437	9.092	0	8.896
Carico di lavoro per addetto a terra operante con mezzi manuali	m ² /h	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Numero di addetti al servizio	n	15,94	2,12	1,04	0,83	0,00	0,81

Spazzamento Meccanizzato assistito	UM	Matera	Bernalda inv.	Bernalda est.	Ferrandina	Irsina	Tricarico
Frequenza settimanale		7	7	7	7	7	7
Metri di strada da mantenere	m	0	0	0	0	0	0

Larghezza media marciapiede da spazzare (sui due lati)	m	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Coeff. Alberatura ed aiuole (No=1; Si=1,2)		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Coeff. Grado di sporcamento (Basso= 0,8; medio=1; alto=1,2)		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Area equivalente da mantenere	m ² /sett	0	0	0	0	0	0
Carico di lavoro per squadra	m ² /h	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Addetti al servizio (squadra di spazzamento)	n	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Spazzamento Meccanizzato assistito	UM	Matera	Bernalda inv.	Bernalda est.	Ferrandina	Irsina	Tricarico
Frequenza settimanale		1	1	2	1	1	1
Metri di strada da mantenere	m	70.000	15.000	5.000	15.000	6.817	7.000
Larghezza media marciapiede da spazzare (sui due lati)	m	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Coeff. Alberatura ed aiuole (No=1; Si=1,2)		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Coeff. Grado di sporcamento (Basso= 0,8; medio=1; alto=1,2)		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Area equivalente da mantenere	m ² /sett	280.000	60.000	20.000	60.000	27.269	28.000
Carico di lavoro per squadra	m ² /h	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Addetti al servizio (squadra di spazzamento)	n	2,28	0,49	0,33	0,49	0,22	0,23

Spazzamento Meccanizzato non assistito	UM	Matera	Bernalda inv.	Bernalda est.	Ferrandina	Irsina	Tricarico
Frequenza settimanale		0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5
Metri di strada da mantenere	m	100.000	15.000	5.000	25.000	12.000	12.000
Larghezza media carreggiata da spazzare	m	6	6	6	6	6	6
Coeff. Alberatura ed aiuole (No=1; Si=1,2)		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Coeff. Grado di sporcamento (Basso= 0,8; medio=1; alto=1,2)		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Area equivalente giornaliera da mantenere	m ² /sett	720.000	108.000	36.000	180.000	86.400	86.400
Carico di lavoro per squadra	m ² /h	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
Addetti al servizio	n	1,46	0,22	0,15	0,37	0,18	0,18

Operai e mezzi necessari al servizio di spazzamento	UM	Matera	Bernalda inv.	Bernalda est.	Ferrandina	Irsina	Tricarico
Copertura annuale del servizio di spazzamento							
Numero di addetti a terra (spazzini)	n	25,81	4,58	2,83	2,34	0,40	1,87

Numero di autisti	n	3,74	0,71	0,47	0,85	0,40	0,40
Numero di mezzi meccanici necessari (Motocarro)	n	6,13	1,75	1,31	0,66	0,00	0,66
Numero di mezzi meccanici necessari (Spazzatrice)	n	3,74	0,71	0,47	0,85	0,40	0,40
Addetti complessivi per il servizio	n	29,55	5,29	3,30	3,19	0,79	2,27

COSTI SPAZZAMENTO	€/anno	Matera	Bernalda inv.	Bernalda est.	Ferrandina	Irsina	Tricarico
Costo per manodopera (spazzino)	35200	908.548,59	120.883,62	24.893,76	82.360,01	13.976,45	65.884,78
Costo per manodopera (autista)	40000	149.500,00	18.661,50	4.147,00	34.125,00	15.882,32	16.120,00
Costo per mezzi (motocarro)	16000	49.056,00	46.252,80	11.563,20	5.256,00	0,00	5.256,00
Costo per mezzi (spazzatrici media dimensione)	48000	119.600,00	18.661,50	4.147,00	27.300,00	12.705,86	12.896,00
	TOTALE	1.226.704,59	204.459,42	44.750,96	149.041,01	42.564,63	100.156,78

Lavaggio strade	UM	Matera	Bernalda inv.	Bernalda inv.	Ferrandina	Irsina	Tricarico
------------------------	-----------	---------------	----------------------	----------------------	-------------------	---------------	------------------

Frequenza annua		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Metri di strada da mantenere	m	76.000	17.000	7.000	14.000	2.420	11.000
Larghezza media carreggiata da spazzare	m	6	6	8	6	6	6
Coeff. superficie (Liscio=1; Ruvido =1,2)		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Coeff. Grado di sporramento (Basso= 0,8; medio=1; alto=1,2)		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Area equivalente giornaliera da mantenere	m ² /anno	6.566.400	1.468.800	806.400	1.209.600	209.088	950.400
Carico di lavoro per squadra	m ² /h	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
Squadre addette al servizio	n	0,21	0,05	0,03	0,04	0,01	0,03

Frequenza annua		8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Metri di strada da mantenere	m	100.000	15.000	5.000	12.000	10.000	10.000
Larghezza media carreggiata da spazzare	m	6	6	6	6	6	6
Coeff. superficie (Liscio=1; Ruvido =1,2)		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Coeff. Grado di sporramento (Basso= 0,8; medio=1; alto=1,2)		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Area equivalente da mantenere	m ² /sett	5.760.000	864.000	288.000	691.200	576.000	576.000

Carico di lavoro per squadra	m ² /h	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
Squadre addette al servizio	n	0,18	0,03	0,01	0,02	0,02	0,02

Copertura annuale del servizio di spazzamento							
Numero di autisti		0,39	0,07	0,03	0,06	0,02	0,05
Numero di mezzi meccanici necessari (Autocisterne lavatrici)		0,39	0,07	0,03	0,06	0,02	0,05

COSTI LAVAGGIO STRADE	€/anno	Matera	Bernalda inv.	Bernalda inv.	Ferrandina	Irsina	Tricarico
Costo per manodopera (autista)	40000	15.408,00	2.187,00	1.368,00	2.376,00	981,36	1.908,00
Costo per mezzi (Autobotte lavatrice)	40000	15.408,00	2.187,00	1.368,00	2.376,00	981,36	1.908,00
	TOTALE	30.816,00	4.374,00	2.736,00	4.752,00	1.962,72	3.816,00

Altri servizi	UM	Matera	Bernalda inv.	Bernalda inv.	Ferrandina	Irsina	Tricarico
----------------------	-----------	---------------	----------------------	----------------------	-------------------	---------------	------------------

Pulizie straordinarie per fiere ed eventi							
Numero di ripetizioni di mercati giornalieri	n	104	36	15	36	24	24
Fiere periodiche e manifestazioni (numero di giorni)		24	4	2	4	2	3
Giornate di Feste patronali		20	3	4	4	3	3
Costo per singolo intervento (squadra di due persone comprensivo di mezzi e consumabili)	€/intervento	390	390	390	390	390	390
Monte ore annuo Impegno di personale	ore	1776	516	252	528	348	360
Personale equivalente impegnato	n	1,11	0,3225	0,1575	0,33	0,2175	0,225
Costo complessivo voce	€/anno	57.720	16.770	8.190	17.160	11.310	11.700

Disinfezione e derattizzazione (numero addetti equivalenti)							
Numero di interventi annui	n/anno	150	30	15	28	20	20
Costo singolo intervento con squadra di due persone comprensivo di mezzo e materiali	€/intervento	390	390	390	390	390	390
Costo dei prodotti di consumabili per intervento		25	26	26	27	28	29
Monte ore annuo Impegno di personale	ore/anno	1800	360	180	336	240	240

Personale equivalente impegnato	n	1,13	0,23	0,11	0,21	0,15	0,15
Costo complessivo voce disinfezione	€/anno	62.250	12.480	6.240	11.676	8.360	8.380

ECOCENTRO							
Numero di ecocentri	n	2	1	1	1	1	1
Numero di ore di apertura settimanale	n	56	24	36	24	28	24
Numero di addetti presenti negli orari di apertura	n	2	2	2	2	2	2
Costo delle dotazioni impiantistiche per singolo ecocentro	€	200.000	150.000	150.000	80.000	70.000	70.000
Monte ore annuo Impegno di personale		11.648,00	2.496,00	1.080,00	2.496,00	2.912,00	2.496,00
Personale equivalente impegnato	n	7,28	1,56	0,68	1,56	1,82	1,56
Costo personale ecocentro	€/anno	232.960	49.920	21.600	49.920	58.240	49.920
Costo ammortamento impianti ed attrezzature	€/anno	57.143	21.429	21.429	11.429	10.000	7.000
Costo totale voce ecocentro	€/anno	290.103	65.991	26.957	61.349	68.240	56.920

Campagna di informazione e sensibilizzazione							
Per stampa manuali , opuscoli, affissioni stradali, comunicazioni agli utenti		30.218	6.250	7.500	4.422	2.483	2.712
Per campagne a mezzo stampa ed altri media		6.044	1.250	1.500	884	497	542
Per sponsorizzazioni eventi ed iniziative dedicate		12.087	2.500	3.000	1.769	993	1.085
Numero di addetti per la gestione del servizio		1,0	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2
Costo totale voce sensibilizzazione		88.349	22.000	14.000	13.074	11.972	12.339

7. QUADRO COMPLESSIVO DEI COSTI

Le quantità di attività sopra riportate, la produttività delle squadre di lavoro ed i costi specifici di operai e mezzi, portano alla formazione del costo complessivo di esecuzione del servizio di igiene urbana. Nel prospetto seguente si riportano i costi aggregati per le raccolte e smaltimento dei materiali e per i servizi di spazzamento ed accessori già indicati.

Il presente intervento beneficerà di un contributo da parte della Regione Basilicata finalizzato all'acquisizione di attrezzature e mezzi e per la realizzazione di Isole ecologiche nei comuni associati.

L'ammontare complessivo del finanziamento per le sole forniture è pari ad € 3.750.351,12 articolato come indicato nel prospetto seguente:

Voci di costo	Numero	Costo unitario €/cad	Importo voce €
MEZZI E FORNITURE			
1) Contenitori per raccolta differenziata			
Bidone carrellato 360 lt carta	600	45,00	27.000,00
Bidone carrellato 360 lt multimateriale	600	45,00	27.000,00
Bidone carrellato 120 lt organico con serratura lt	500	29,80	14.900,00
Bidone carrellato 360 lt non differenziato	600	45,00	27.000,00
Bidone carrellato 360 lt con serratura	200	48,00	9.600,00
Cassonetto da 1100 lt (tutti i materiali)	100	167,00	16.700,00
Bidone carrellato 120 lt organico	100	29,78	2.978,00
Bidone carrellato 5x360 lt RD case sparse	500	45,00	22.500,00
TOTALE VOCE 1)			147.678,00
2) Contenitori per centro di raccolta			
Tipologia S - scarrabile scoperto	15	3140	47.100,00
Tipologia SC - scarrabile chiuso	8	4200	33.600,00
Tipologia CoS,G - contenitore speciale grande	20	500	10.000,00
TOTALE VOCE 2)			90.700,00
3) Automezzi			
Compattatore carico posteriore 25 mc	11	135787	1.493.657,00
Compattatore carico posteriore 18 mc	5	123933	619.665,00
Autocarro vasca grande	18	31331	563.958,30
Autocarro vasca piccola	8	19800	158.400,00
TOTALE VOCE 3)			2.835.680,30
IMPORTO COMPLESSIVO MEZZI E FORNITURE (al netto di IVA)			3.074.058,30
IVA 22%			676.292,82
IMPORTO TOTALE			3.750.351,12

Le attrezzature ed i mezzi rinvenuti dal finanziamento pubblico saranno messi a disposizione dell'azienda vincitrice della gara d'appalto. Questo comporterà una riduzione dei costi operativi pari al rateo di ammortamento semplice in 7 anni.

La realizzazione delle isole ecologiche non comporterà invece alcuna riduzione del canone di appalto in quanto tali opere costituiscono una dotazione infrastrutturale di supporto non a carico delle aziende.

Il comune di Bernalda non beneficerà del contributo regionale in quanto già destinatario di analoghe misure da parte della Regione Basilicata.

		MATERA	BERNALDA	Bernalda incremento estate	FERRANDINA	IRSINA	TRICARICO	TOTALE
		60.436	12.500	15.000	8.843	4.965	5.424	92.168
Produzione procapite di rifiuti	kg/anno	513	360	270	351	322	350	

**RACCOLTA RIFIUTI (DIFFERENZIATA +
INDIFFERENZIATA) UTENZE URBANE**

Raccolta e trasporto a centro di prima lavorazione CARTA E CARTONI	€/anno	497.425	103.419	24.418	77.239	29.325	50.484	782.309
Raccolta e trasporto a centro di prima lavorazione PLASTICA + METALLI	€/anno	459.398	99.747	17.251	74.859	49.710	48.224	749.188
Raccolta e trasporto a centro di prima lavorazione VETRO	€/anno	474.166	101.040	14.362	74.968	27.745	46.329	738.611
Raccolta e trasporto a centro di prima lavorazione ORGANICO	€/anno	1.541.118	345.204	35.390	252.309	161.543	154.190	2.489.753
Raccolta e trasporto a centro di prima lavorazione INDIFFERENZIATO	€/anno	517.961	103.348	21.878	76.520	50.494	49.538	819.739

**RACCOLTA RIFIUTI DA AREE RURALI
SERVITE CON CONTENITORI CARRELLATI**

Raccolta e trasporto di tutte le frazioni	€/anno	122.136	32.962	19.136	22.695	13.132	17.674	227.735
--	--------	---------	--------	--------	--------	--------	--------	---------

**TRATTAMENTO / SMALTIMENTO
FRAZIONI RACCOLTE**

Trattamento frazione residua indifferenziata (35%)	€/anno	1.656.043	240.393	53.421	165.604	85.473	101.499	2.302.434
Selezione materiali secchi da Raccolta Differenziata	€/anno	452.445	65.678	14.595	45.245	23.352	27.731	629.045
Trasporto e Trattamento frazione organica in impianti di compostaggio (20%)	€/anno	1.057.875	153.563	34.125	105.788	54.600	64.838	1.470.788
Trasporto e smaltimento altri rifiuti (RUP, RAE, Ingombranti, ecc.)	€/anno	190.544	27.660	24.928	19.054	9.835	11.678	283.699

SPAZZAMENTO

Costo per manodopera (spazzino)	€/anno	908.549	120.884	24.894	82.360	13.976	65.885	1.216.547
Costo per manodopera (autista)	€/anno	149.500	18.662	4.147	34.125	15.882	16.120	238.436
Costo per mezzi servizio spazzamento (motocarro)	€/anno	49.056	46.253	11.563	5.256	0	5.256	117.384
Costo per mezzi servizio spazzamento (spazzatrici media dimensione)	€/anno	119.600	18.662	4.147	27.300	12.706	12.896	195.310

LAVAGGIO STRADE

Costo per manodopera (autista)	€/anno							0
Costo per mezzi (Autobotte lavatrice)	€/anno	15.516	2.187	1.368	2.376	1.456	1.584	24.487
	€/anno	15.516	2.187	1.368	2.376	1.456	1.584	24.487

PULIZIE STRAORDINARIE PER FIERE ED EVENTI

Costo complessivo voce	€/anno	57.720	16.770	8.190	17.160	11.310	11.700	122.850
-------------------------------	--------	--------	--------	-------	--------	--------	--------	---------

DISINFESTAZIONE E DERATTIZZAZIONE

Costo complessivo voce disinfezione	€/anno	62.250	12.480	6.240	11.676	8.360	8.380	109.386
--	--------	--------	--------	-------	--------	-------	-------	---------

ECOCENTRO

Costo totale voce ecocentro	€/anno	290.103	65.991	26.957	61.349	68.240	56.920	569.560
------------------------------------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	--------	---------

INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE

Costo totale voce sensibilizzazione	€/anno	88.349	22.000	14.000	13.074	11.972	12.339	161.734
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------

TOTALE COSTI OPERATIVI	€/anno	8.725.268	1.599.088	362.377	1.171.332	650.569	764.848	13.273.482
ONERI PER LA SICUREZZA (1% del totale costi operativi)	€/anno	87.253	15.991	3.624	11.713	6.506	7.648	132.735
TOTALE RICAVI DA CESSIONE MATERIALI	€/anno	642.084	93.206	20.712	64.208	33.140	39.354	892.703

SPESE GENERALI (4% del totale costi operativi al netto dei costi di smaltimento e trattamento frazioni differenziate)	€/anno	214.734	44.472	9.412	33.426	19.092	22.364	343.501
UTILI D'IMPRESA (4,5% del totale costi operativi al netto dei costi di smaltimento e trattamento frazioni differenziate + spese generali+ spese sicurezza)	€/anno	255.166	52.752	11.176	39.635	22.631	26.510	407.869

TOTALE COSTO SERVIZIO SERVIZI DI IGIENE URBANA	€/anno	8.640.337	1.619.096	365.877	1.191.898	665.658	782.017	13.264.883
---	--------	------------------	------------------	----------------	------------------	----------------	----------------	-------------------

		MATERA	BERNALDA	BERNALDA	FERRANDINA	IRSINA	TRICARICO	TOTALE
Contributo regionale in quota ammortamento mezzi ed attrezzature	€/anno	369.416			42.937	15.704	11.095	439.151
TOTALE COSTO SERVIZIO AL NETTO DEL CONTRIBUTO REGIONALE	€/anno	8.270.921	1.619.096	365.877	1.148.961	649.954	770.922	12.825.732
TOTALE COSTO SERVIZIO AL NETTO DEL CONTRIBUTO REGIONALE CON IVA	€/anno	9.098.013	1.781.006	402.464	1.263.858	714.949	848.015	14.108.305

RIEPILOGO DEL PERSONALE IMPEGNATO PER MACRO-FUNZIONE

PERSONALE IMPIEGATO	MATERA	BERNALDA	BERNALDA	FERRANDINA	IRSINA	TRICARICO	TOTALE
Addetti raccolta (operai)	29,9	6,7	0,8	5,0	2,9	3,2	48,4
Addetti raccolta (autisti)	29,9	6,7	0,8	5,0	2,9	3,2	48,4
Addetti per trasferimento a riciclo/smaltimento frazioni raccolte	2,4	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	3,6
Servizi di spazzamento (operai)	25,8	4,6	2,8	2,3	0,4	1,9	37,8
Servizi di spazzamento Autisti motospazzatrici)	3,7	0,7	0,5	0,9	0,4	0,4	6,6
Servizio di lavaggio strade (autisti)	0,4	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,6
Pulizia straordinaria fiere ed eventi	1,1	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	2,4
Servizi di disinfezione e derattizzazione	1,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	2,0
Apertura ecocentri	7,3	1,6	0,7	1,6	1,8	1,6	14,5
Informazione e comunicazione	1,0	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	2,2
Personale per direzione, amministrazione e controllo (50% del costo delle spese generali)	3,4	0,7	0,1	0,5	0,3	0,3	5,4

PERSONALE COMPLESSIVO	106,0	22,3		16,2	9,4	11,3	165,3
Anni uomo stagionali			6,5				
Personale per 4 mesi estivi			19,4				184,6