S.R.R. ATO 4
**AGRIGENTO EST**
**Società per la Regolamentazione del servizio di gestione Rifiuti**

**Sede legale: piazza Aldo Moro,1 92100 Agrigento** **PEC: srrato4@legalmail.it** **Partita IVA 02734620848**

# PIANO D'AMBITO
## per la gestione dei rifiuti solidi urbani e assimilati nel BACINO TERRITORIALE – ATO 4 AGRIGENTO EST

***Variante 1***
***Nuova delimitazione ARO per i comuni di Castrofilippo, Grotte e Racalmuto***

- PARTE SECONDA –

**Il Gruppo di progettazione:**

Ing. Eleonora Aleo
Arch. Gaetano Alletto
Geom. Pietro Amato
Geom. Antonio Campione
Ing. Paola Claudia Cuffaro
Geom. Nicodemo Danile
Dr. Claudio Guarneri
Ing. Francesco Lazzaro
Arch. Pietro Lucchesi
Ing. Giuseppe Lumera (consulente Dedalo srl)
Dott.ssa Concetta Mendola
P.I. Alfonso Nunzio Mondello
Rag. Giuseppe Romito
Ing. Pierangelo Sanfilippo
Michele Scrudato
Geom. Pasquale Traina
Ing. Pasquale Alessandro Tuttolomondo

**Il Presidente della S.R.R. ATO 4 AG EST**
Ing. Vincenzo Ortega

SOMMARIO- PARTE SECONDA

**PROGETTAZIONE PIANO DI RACCOLTA....5**

PREMESSA....5
CRITERI DI PROGETTAZIONE GENERALI....5
*Fase iniziale – Start up....5*
*Campagna di comunicazione....9*
*Progetto servizio di raccolta e trasporto....10*
*Dimensionamento- parametri di calcolo....13*
*Modalità generali di esecuzione dei servizi di raccolta....19*
*L'incentivazione del compostaggio domestico – rimozione verde pubblico e sfalci di potatura....26*
*Produzione rifiuti- utenze non domestiche....27*
*Servizio di raccolta ingombranti-RAEE....29*
*Gestione delle isole ecologiche e dei CCR....29*
*Servizio di spazzamento e pulizia delle strade....31*
*Costi personale, costo dei mezzi ed attrezzature, spese e utili di impresa....33*
*Tariffe degli impianti di smaltimento- Corrispettivi CONAI....41*
*Spese tecniche-amministrative, di funzionamento e istituzionali della SRR....42*
*Criterio di ripartizione dei costi dei servizi nel caso di unione di due o più comuni....42*
PROGETTO COMUNE DI AGRIGENTO- DESCRIZIONE GENERALE-SCHEDE TECNICHE DI PROGETTO....43
*Caratteristiche generali....43*
*Caratteristiche geomorfologiche....44*
*Caratteristiche urbanistiche prevalenti....44*
*Viabilità e infrastrutture logistiche....46*
*Attività economiche e produttive prevalenti -flussi turistici- interventi di pianificazione di sviluppo locale - siti di interesse storico, naturalistico, artistico....47*
*Modalità di effettuazione dell'attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento....49*
*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento....50*
*Personale impegnato nei servizi attuali....50*
*Centri zonali per la raccolta differenziata e CCR....51*
*Realizzazione nuovo CCR....53*
*Previsione progettuale....57*
PROGETTO COMUNI DI ARAGONA E COMITINI- DESCRIZIONE GENERALE-SCHEDE TECNICHE DI PROGETTO....96
*Caratteristiche generali....96*
*Inquadramento territoriale dell'Aro....97*
*Caratteristiche urbanistiche prevalenti....98*
*Viabilità e infrastrutture logistiche....99*
*Centro Comunale di Raccolta....100*
*Modalità di effettuazione dell'attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento....101*
*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento....102*
*Personale impegnato nei servizi attuali....103*
*Previsione progettuale....104*
PROGETTO COMUNE DI CASTELTERMINI - DESCRIZIONE GENERALE-SCHEDE TECNICHE DI PROGETTO....141
*Caratteristiche generali....141*
*Caratteristiche geomorfologiche....142*
*Caratteristiche urbanistiche prevalenti....143*
*Viabilità e infrastrutture logistiche....143*
*Centro comunale di raccolta....144*
*Modalità di effettuazione dell'attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento....146*
*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento....146*
*Finanziamento in corso- Progetto del centro comunale per la raccolta differenziata da realizzare nel Comune di Casteltermini....147*
*Personale impegnato nei servizi attuali....150*
*Previsione progettuale....151*
PROGETTO COMUNE DI FAVARA- DESCRIZIONE GENERALE-SCHEDE TECNICHE DI PROGETTO....179
*Caratteristiche generali....179*
*Caratteristiche geomorfologiche....180*
*Caratteristiche urbanistiche prevalenti....181*
*Viabilità e infrastrutture logistiche....181*

*Centro Comunale di Raccolta* ... *182*
*Realizzazione nuovo CCR* ... *185*
*Modalità di effettuazione dell' attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento.* ... *188*
*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento.* ... *188*
*Personale impegnato nei servizi attuali* ... *189*
*Previsione progettuale* ... *189*
PROGETTO COMUNI DI CASTROFILIPPO, GROTTE - DESCRIZIONE GENERALE-SCHEDE TECNICHE DI PROGETTO. ... 216
*Caratteristiche generali.* ... *216*
*Inquadramento territoriale.* ... *218*
*Caratteristiche urbanistiche prevalenti.* ... *219*
*Viabilità e infrastrutture logistiche* ... *219*
*Modalità di effettuazione dell'attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento.* ... *221*
*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento.* ... *221*
*Personale impegnato nei servizi attuali* ... *221*
*Previsione progettuale – Comune di Castrofilippo* ... *222*
*Previsione progettuale – Comune di Grotte* ... *250*
PROGETTO COMUNE DI RACALMUTO - DESCRIZIONE GENERALE-SCHEDE TECNICHE DI PROGETTO. ... 280
*Caratteristiche generali.* ... *280*
*Inquadramento territoriale.* ... *282*
*Vista aerea del comune di Racalmuto.* ... *283*
*Caratteristiche urbanistiche prevalenti.* ... *283*
*Viabilità e infrastrutture logistiche* ... *283*
*Centro comunale di raccolta* ... *284*
*Modalità di effettuazione dell'attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento.* ... *290*
*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento.* ... *291*
*Personale impegnato nei servizi attuali* ... *291*
*Previsione progettuale* ... *291*
PROGETTO COMUNI DI JOPPOLO GIANCAXIO, SANT'ELISABETTA E SANT'ANGELO MUXARO - DESCRIZIONE GENERALE-SCHEDE TECNICHE DI PROGETTO ... 324
*Caratteristiche generali.* ... *324*
*Inquadramento territoriale dell'Aro di Joppolo Giancaxio, Sant'Angelo Muxaro e Santa Elisabetta* ... *325*
*La struttura insediativa* ... *328*
*Viabilità e infrastrutture logistiche* ... *328*
*Centro comunale di raccolta* ... *329*
*Modalità di effettuazione dell'attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento.* ... *331*
*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento.* ... *332*
*Personale impegnato nei servizi attuali* ... *332*
*Previsione progettuale* ... *333*
PROGETTO COMUNE DI LAMPEDUSA E LINOSA- DESCRIZIONE GENERALE-SCHEDE TECNICHE DI PROGETTO ... 380
*Caratteristiche generali.* ... *380*
*Caratteristiche geomorfologiche.* ... *381*
*Aspetti geologici e litologici* ... *382*
*Aspetti idrogeologici* ... *382*
*Caratteristiche urbanistiche prevalenti.* ... *383*
*Viabilità e infrastrutture logistiche* ... *383*
*Centri zonali per la raccolta differenziata e CCR* ... *384*
*Modalità di effettuazione dell'attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento.* ... *384*
*Personale impegnato nei servizi attuali* ... *388*
*Previsione progettuale* ... *388*
PROGETTO COMUNE DI RAFFADALI - DESCRIZIONE GENERALE-SCHEDE TECNICHE DI PROGETTO ... 425
*Caratteristiche generali.* ... *425*
*Inquadramento territoriale.* ... *426*
*Caratteristiche urbanistiche prevalenti.* ... *428*
*Viabilità e infrastrutture logistiche* ... *428*
*Centro comunale di raccolta* ... *430*
*Modalità di effettuazione dell'attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento.* ... *436*
*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento.* ... *436*
*Personale impegnato nei servizi attuali* ... *437*
*Previsione progettuale* ... *437*

PROGETTO COMUNE DI PORTO EMPEDOCLE E REALMONTE - DESCRIZIONE GENERALE-SCHEDE TECNICHE DI PROGETTO ..... 469
*Caratteristiche generali.* ..... *469*
*Viabilità e infrastrutture logistiche* ..... *472*
*Modalità di effettuazione dell'attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento.* ..... *473*
*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento* ..... *473*
*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento* ..... *474*
*Personale impegnato nei servizi attuali* ..... *475*
*Previsione progettuale* ..... *476*
PROGETTO COMUNE DI SAN GIOVANNI GEMINI E CAMMARATA - DESCRIZIONE GENERALE-SCHEDE TECNICHE DI PROGETTO ..... 524
*Caratteristiche generali.* ..... *524*
*Inquadramento territoriale* ..... *525*
*Caratteristiche urbanistiche prevalenti* ..... *526*
*Viabilità e infrastrutture logistiche* ..... *527*
*Centro comunale di raccolta* ..... *528*
*Modalità di effettuazione dell'attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento.* ..... *534*
*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento* ..... *535*
*Personale impegnato nei servizi attuali* ..... *536*
*Previsione progettuale* ..... *536*
PROGETTO COMUNE DI SICULIANA E MONTALLEGRO - DESCRIZIONE GENERALE-SCHEDE TECNICHE DI PROGETTO ..... 578
*Caratteristiche generali.* ..... *578*
*Inquadramento territoriale* ..... *579*
*Caratteristiche urbanistiche prevalenti* ..... *581*
*Viabilità e infrastrutture logistiche* ..... *581*
*Centro comunale di raccolta* ..... *583*
*Modalità di effettuazione dell'attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento.* ..... *588*
*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento- Montallegro* ..... *589*
*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento- Siciliana* ..... *590*
*Personale impegnato nei servizi attuali* ..... *590*
*Previsione progettuale* ..... *591*

## PROGETTAZIONE PIANO DI RACCOLTA

### *Premessa*

La progettazione del servizio di raccolta trasporto e spazzamento (servizi di base) e degli altri servizi accessori, periodici e stagionali, quali i potenziamenti estivi della raccolta, la pulizia delle spiagge, ecc. nonché delle fasi di iniziali di start up e di comunicazione si basa su criteri generali che sono uguali per tutti i piani redatti per i comuni dell'ambito territoriale e che vengono di seguito descritti.

In particolare è stato previsto uno stesso calendario di raccolta, l'utilizzo della stessa tipologia di mezzi e contenitori, un unico elenco prezzi e la stessa modalità di effettuazione del servizio di spazzamento.

Inoltre, tutti i piani di raccolta prevedono una fase iniziale denominata "Start up" e una campagna di comunicazione continuativa per tutta la durata del servizio.

### *Criteri di progettazione generali*

*Fase iniziale – Start up*

L'avvio di un nuovo sistema RD, soprattutto se è di tipo domiciliare, comporta un cambiamento radicale sia per quanto concerne la gestione del ciclo dei rifiuti a livello locale, che riguarda in primo luogo le pubbliche amministrazioni coinvolte e tutti i soggetti attuatori, sia le abitudini quotidiane dell'intera cittadinanza relativamente alle nuove modalità di conferimento dei rifiuti.

In linea di principio per avviare un nuovo piano di raccolta differenziata dei rifiuti urbani che prevede l'applicazione di un sistema integrato di tipo domiciliare (porta a porta), è necessario realizzare un piano di start up che oltre a definire le attività da svolgere e il soggetto che deve farle, ne scandisce la tempistica e la successione nel tempo in termini di priorità.

Infatti, l'avvio del sistema domiciliare "porta a porta" presuppone sempre che tutte le utenze abbiano a disposizione opportuni contenitori dove conferire le diverse tipologie di rifiuto. L'attività di consegna dei contenitori agli utenti è pertanto una fase cruciale per il buon funzionamento dell'intero sistema di raccolta.

In sostanza il piano di start up contiene il cronoprogramma di tutti gli interventi necessari, infatti, alla luce dell'esperienza acquisita da altre realtà, si può prevedere la durata dello stesso in base al numero di abitanti e al personale messo a disposizione per l'espletamento delle attività.

L'attivazione del servizio talvolta deve avvenire in modo graduale, infatti a seconda del numero di abitanti e delle criticità che una città può presentare dal punto di vista socio-urbanistico, potrebbe essere necessario suddividere il territorio e procedere con l'attivazione dello stesso su singole parti della città fino a coprire l'intero centro abitato.

Dal momento in cui ha inizio lo start up, giornalmente si presentano delle criticità che necessitano di un intervento repentino ed adeguato.

Per effettuare lo start up è necessario il coinvolgimento di diverse tipologie di figure professionali che pur operando in sinergia tra di loro, entrano a far parte di un'organizzazione di tipo piramidale occupata al vertice da uno o più responsabili tecnici con la funzione di coordinare e supervisionare le attività di tutto il personale impiegato, in posizione intermedia si localizzano altri operatori che coordinano a loro volta determinate attività specifiche, e alla base si posiziona invece un numero più o meno congruo di risorse umane di pari livello professionale con una funzione prettamente operativa.

**Lo start up può essere suddiviso in due fasi interconnesse:**

- il dimensionamento volumetrico delle utenze condominali (ove presenti), le utenze commerciali, aziende e uffici pubblici cui sarà erogato il servizio di raccolta;

- la consegna delle attrezzature per la raccolta (kit domestici, carrellati, etc.).

La formazione del personale è un punto essenziale per la corretta gestione delle attività di start up e deve avvenire prima di iniziare il contatto diretto con le utenze.

La finalità dell'attività di monitoraggio volumetrico puntuale è quantificare e qualificare i contenitori di cui abbisognano le utenze condominiali, le aziende e gli uffici (con riferimento particolare a quelle produttrici di grandi quantità di rifiuti).

L'indagine volumetrica riguarda la gestione del servizio rifiuti e serve a quantificare e qualificare la produzione dei rifiuti da parte delle attività presenti sul territorio.

Successivamente all'iter formativo del personale impiegato, segue la fase operativa dello start up che consiste nell'attività di consegna diretta ai cittadini delle attrezzature domestiche e del materiale informativo.

Tale fase, anticipata da una lettera a tutti i cittadini, in cui si avvisa gli stessi della visita degli operatori, è supportata da una fitta e capillare attività di informazione e sensibilizzazione delle utenze sul nuovo servizio che sta per partire e le modalità di raccolta delle diverse frazioni di rifiuto.

L'informazione di cui sopra si realizza secondo i seguenti modi:

- al momento del contatto diretto con le utenze da parte degli operatori, che oltre ad occuparsi della consegna delle attrezzature, illustreranno il contenuto dei depliant informativi (le modalità di raccolta) ed il corretto utilizzo delle attrezzature;
- attraverso l'impiego di diverse tipologie di strumenti mediatici (spot pubblicitari, manifesti, incontri pubblici, etc.) da realizzare con l'impiego di specializzate strategie comunicative che puntino alla conquista di maggiori consensi e al decremento dei conflitti.

Al momento del contatto diretto, per ciascuna utenza, sarà opportuno compilare delle apposite schede che serviranno a registrare i dati identificativi dell'utente e la tipologia ed il numero di attrezzature ricevute in dotazione.

La consegna dei contenitori/sacchetti a tutte le utenze è effettuata con sistema domiciliare.

Le utenze non presenti in casa al momento della consegna saranno avvisate mediante un tagliando rilasciato dall'operatore, in cui si riporta l'oggetto della visita e l'indirizzo e numero telefonico dell'ufficio start up, dove essi potranno ritirare il kit.

Oltre alle attività da svolgere sul campo, lo start up è composto da altre tipologie di azioni che si svolgono contemporaneamente e prevalentemente presso gli uffici predisposti per lo stesso.

In ufficio sarà necessario sempre disporre di operatori in grado di occuparsi dell'inserimento dei dati e della gestione della banca dati.

Inoltre dovrà essere previsto del personale competente in grado di gestire, monitorare e registrare giornalmente su schedule elettroniche tutte le attività che riguardano:

- il magazzino dove vengono depositate le attrezzature da consegnare;
- il carico e lo scarico dei mezzi impiegati per le consegne;
- il carico di lavoro da programmare e assegnare giornalmente alle squadre che effettuano la consegna;
- tutte le attività che riguardano il personale impiegato;
- il numero verde da attivare insieme allo sportello informativo come ulteriore servizio complementare alle attività di start up.

Lo sportello informativo costituisce uno strumento valido che permette di raggiungere, grazie al reale supporto tecnico fornito all'utenza, obiettivi di valenza socio/politica e tecnica al contempo.

Come detto sopra, l'eliminazione dei contenitori stradali e la conseguente attivazione di un sistema domiciliare spinto è caratterizzata da una serie di problematiche che i cittadini con ogni probabilità

esprimeranno e a cui l'Amministrazione Comunale e/o il soggetto gestore del servizio devono fronteggiare.

Nella fase di avvio del nuovo sistema, è indispensabile predisporre un efficace programma di comunicazione con gli utenti, i quali si trovano di fronte ad un cambiamento che impone loro di rivoluzionare le proprie abitudini e che li costringe ad affrontare alcune questioni che prima potevano essere trascurate.

È naturale che una volta che il servizio è stato avviato verrà ridotto il fenomeno dell'evasione in quanto le utenze non censite saranno indotte ad emergere, in quanto altrimenti non riceverebbero le attrezzature per il servizio.

*Descrizione delle diverse azioni di intervento dello start up*

1. L'amministrazione comunale dovrà procedere all'approvazione del Piano di start up per l'attivazione del Piano della raccolta differenziata. Questa azione è propedeutica a tutti gli impegni economici, finanziari ed amministrativi che si dovranno effettuare per attivare l'avvio della raccolta differenziata dei rifiuti urbani.
2. La fase di start up è di fondamentale importanza per la buona riuscita del nuovo servizio di raccolta. Prima di avviare questa fase è necessario che venga sottoscritto un protocollo in cui siano definiti in maniera chiara i compiti e le responsabilità dei soggetti coinvolti (società d'ambito-soggetto gestore-amministrazione comunale).
3. Poiché le modalità di raccolta cambiano notevolmente, sia per le utenze domestiche che per le altre utenze, è necessario predisporre un nuovo regolamento comunale che sia conforme a quanto disposto nel piano di raccolta differenziata e procedere alla sua approvazione in consiglio comunale.
4. Soprattutto nella fase iniziale, le eventuali resistenze, non giustificate, da parte di utenti particolarmente recalcitranti, che potendo essere presi ad esempio da altri, potrebbero danneggiare e/o inficiare il regolare avvio del nuovo servizio, vanno gestite direttamente dai vigili urbani su segnalazione dell'ufficio di start up.
5. È necessario individuare ed allestire un ufficio, debitamente attrezzato, per la gestione ordinaria del personale addetto allo start up (computer, stampanti, fax, cancelleria, linee telefoniche per l'ufficio e telefoni cellulari, noleggio dei furgoni).
6. Individuazione della figure a cui demandare per lo svolgimento delle operazioni previste nel presente progetto, di chi dovrà coordinare, le varie attività, gestire il personale ed i rapporti con le altre funzioni ed uffici interessati allo start up.
7. Al fine di supportare la campagna di start up bisogna predisporre i seguenti materiali:
    - Bozza lettera ai cittadini (la versione definitiva sarà a cura dell'Amministrazione che la sottoscriverà);
    - Bozza lettera alle utenze commerciali (la versione definitiva sarà a cura dell'Amministrazione che la sottoscriverà);
    - Bozza lettera alle utenze diverse (la versione definitiva sarà a cura dell'Amministrazione che la sottoscriverà);
    - Tagliando di avviso per le utenze assenti al momento del contatto;
    - Documento informativo delle modalità di conferimento per le utenze domestiche;
    - Documento informativo delle modalità di conferimento per le utenze commerciali;
    - Documento informativo delle modalità di conferimento per le altre utenze;
    - Cartellini di riconoscimento per gli addetti allo start up.
8. Predisposizione della documentazione e la modulistica necessaria alla corretta gestione, controllo e rendicontazione delle varie attività operative connesse allo start up, nella fattispecie saranno predisposti:

- database dimensionamento volumetrico;
- agenda elettronica appuntamenti e visite operative;
- database consegna materiale informativo e kit raccolta differenziata;
- mansionario operatori addetti allo start up;
- scheda rilevamento dati e dimensionamento per utenze commerciali;
- scheda rilevamento dati e dimensionamento per altre utenze;
- scheda rilevamento dati e dimensionamento per utenze domestiche;
- schede di organizzazione del lavoro ed ordini di servizio.

9. Informazione e consegna kit a tutte le utenze

   Tutte le utenze saranno raggiunte da squadre di operatori che effettueranno la consegna dei kit e l'informazione presso le utenze residenti nelle strade o piazze assegnate ad ognuna di esse e il dimensionamento volumetrico delle attrezzature condominiali e per le utenze non domestiche.

   In particolare, in questa prima fase dello start up, ogni squadra agirà nel seguente modo:

   A ciascuna utenza domestica verrà consegnato il kit e verranno date tutte le informazioni sul nuovo servizio di raccolta. Gli operatori, servendosi di una scheda precompilata, registreranno utenza per utenza tutti i dati anagrafici eventualmente omessi e le attrezzature consegnate. Alle utenze assenti verrà lasciato apposito avviso.

   A fine turno di lavoro, le schede compilate, che saranno trasferite su file opportunamente creati per il monitoraggio quotidiano delle singole attività.

10. Dopo la consegna di tutte le attrezzature, verranno tolte le attrezzature stradali di raccolta dell'indifferenziato e della raccolta differenziata. il Gestore provvederà ad indicare tramite opportuni adesivi da applicare sui cassonetti stradali, il giorno in cui avverrà la rimozione e sarà dunque attivato il nuovo servizio di raccolta. A conclusione delle attività di start up sarà avviato il nuovo servizio.

Si dall'inizio delle fasi dello start up dovrà essere avviato uno sportello informativo per i cittadini. Ogni azione sarà supportato dalla campagna di comunicazione.

*Cronoprogramma dello start up*

Dall'esperienza acquisita da altre realtà si può dare una stima di massima circa i tempi di realizzazione del programma di start up:

- formazione, elaborazione e distribuzione dei carichi di lavoro, l'organizzazione dei turni di lavoro e la suddivisione dei compiti: **durata di 2/3 settimane**;
- consegna domiciliare dei kit: una squadra composta da 4 operatori mediamente impiegherà 3/4 settimane per la distribuzione dei kit alle utenze di un nucleo abitativo di 5000/7000 abitanti. Pertanto in fase esecutiva si deciderà se variare il numero di squadre impiegate in funzione del tempo che si intende dare alla fase di start up (es. più squadre anche a doppi turni implicherà minore durata della fase di consegna dei kit). Comunque l'intera fase di start up non potrà essere superiore a 3/4 mesi;
- le squadre incaricate della distribuzione dei kit saranno supportate da un ufficio ove saranno costantemente presenti delle **unità impegnate al caricamento ed elaborazione** dei dati relativi agli utenti e **per il coordinamento** di tutte le operazioni.

Alla fine dello star up saranno avviati i servizi di raccolta porta a porta.

Per lo svolgimento di tale servizio si stima un costo medio ad di circa 3,50 euro/ab al netto degli utili spese ed iva.

Il servizio di start up dovrebbe essere svolto verosimilmente in tale modo:

- **una o più squadra tipo è composta da operatori che con un furgone** effettuano le operazioni di distribuzione dei kit e di informazione ai cittadini. Il servizio può essere svolto con doppio turno, (mattina e pomeriggio) al fine di intercettare tutti gli utenti che sono impegnati durante una parte della giornata.
- Le squadre saranno supportate da **un ufficio/magazzino dove costantemente saranno presenti delle unità la mattina e/o il pomeriggio** per l'inserimento dei dati forniti dalle squadre di operatori addetti alla distribuzione dei kit di contenitori per la raccolta differenziata ed all'informazione ai cittadini.

*Campagna di comunicazione*

La comunicazione per l'avvio del nuovo sistema di raccolta differenziata, nello specifico della raccolta spinta "porta a porta", è parte funzionale ed essenziale del sistema stesso, alla pari degli investimenti per l'acquisto delle attrezzature e per la messa in opera del servizio, indispensabile sia in fase di start-up che in fase di follow-up (gestione).

Deve articolarsi lungo tre diverse direttrici:

- Iniziative dirette al mondo della scuola;

  La scuola rappresenta il terreno più fertile per sviluppare iniziative sulle tematiche ambientali aventi l'ambizioso obiettivo di favorire cambiamenti nel costume della nostra società.

  Le iniziative sono molteplici e contemplano quelle tendenti ad informare e educare i giovani a quelle capaci di attivare il coinvolgimento degli stessi sulle tematiche ambientali.

  Trattasi ad esempio di:
  - Distribuzione di materiali didattici: i contenuti e la forma debbono essere progettati e realizzati in modo da fornire obiettivi e spunti per attività che siano allo stesso tempo interessanti e divertenti per i bambini in modo da attirare il più possibile la loro attenzione;
  - Incontri di formazione tra esperti e docenti, perché questi ultimi divengano soggetti attivi di promozione; questi incontri sono da considerarsi propedeutici ad attività didattiche di animazione che gli stessi insegnanti vorranno attivare;
  - Attività di animazione sfocianti in iniziative cittadine capaci di coinvolgere l'interesse degli adulti: mostre di elaborati grafici, rappresentazioni teatrali, trasmissioni televisive o radiofoniche, laboratori didattici, mercatini e fiere del "lavoretto", ecc;
  - Distribuzione di questionari; attraverso i quali misurare il grado di conoscenza ed intercettare richieste e bisogni;
  - Organizzazione di incontri e conferenze tra le scolaresche ed esperti;
  - Realizzazione di manifestazioni da organizzare in accordo con la Pubblica Amministrazione, mediante le quali saranno rese note le attività svolte dai ragazzi.
  - Altre attività, che potrebbero essere sviluppate nelle scuole, riguardano l'allestimento di laboratori per la raccolta e il riciclaggio della carta e dei rifiuti organici della mensa e dei giardini (un mini – impianto di compostaggio produrrebbe il compost che verrebbe utilizzato negli spazi verdi circostanti gli edifici scolastici).
- Iniziative dirette a interlocutori istituzionali e associazioni;

  Non meno importante, è il coinvolgimento delle associazioni imprenditoriali e di categoria, attraverso incontri con i rappresentanti delle stesse miranti ad informare sul progetto che s'intende sviluppare e sul contributo che si richiede ai loro associati.

  A ciò si aggiungeranno incontri tematici con le singole associazioni ed i loro iscritti su aspetti della raccolta differenziata che riguardano direttamente l'attività che esercitano.

Nell'ambito di queste iniziative, fondamentali saranno gli incontri di costante confronto e consultazione con le associazioni ambientaliste e/o di volontariato mirando a coinvolgere direttamente i loro iscritti nelle altre iniziative promozionali.

Sono ritenute necessarie forme d'incentivazione e sostegno per quelle associazioni che saranno in grado di assicurare concrete azioni di comunicazione ed informazione, di distribuzione di materiali, di monitoraggio di difficoltà, di assistenza nella fase di avvio per gli anziani.

Si possono individuare i seguenti incentivi:
- sostegni di tipo economico;
- supporti logistici ed organizzativi, mediante la messa a disposizione di locali ed attrezzature specifiche allo scopo.

- Iniziative dirette ai cittadini;

Per far in modo che la raccolta differenziata venga percepita dai cittadini come un servizio utile, efficiente ed economicamente vantaggioso, si ritiene opportuno che venga attuata una strategia di comunicazione e informazione su tutto il territorio.

Saranno pertanto predisposti messaggi e strumenti comunicativi anche mediante sistemi informatici che, consegnati ai cittadini, illustrino loro tutte le soluzioni che questa Società di concordato con le amministrazioni comunali intende adottare.

Ma soprattutto, tali messaggi avranno il compito di spiegare dettagliatamente il funzionamento degli strumenti della raccolta differenziata, quali il Centro Comunale di Raccolta e la sua utilità, le modalità di intercettazione e trattamento dei rifiuti, gli orari del servizio ecc..

Si riportano si seguito alcune attività aventi quale pubblico preferenziale tutti i cittadini:

- Incontri a livello di quartiere miranti a valutare le aspettative in materia di gestione rifiuti ed a percepire le eventuali deficienze nello svolgimento dei servizi di igiene.
- Organizzazione di conferenze cittadine, convegni e seminari che prevedano l'intervento di tecnici specialisti del mondo ambientalista.
- Elaborazione di materiale informativo (manifesti stradali, totem, striscioni, adesivi, locandine, brochure, manuali, filmati ed audiovisivi, dislocazione di piante topografiche dei punti di raccolta, cartellonistica stabile, ecc.) da affiggere o distribuire in spazi pubblici, in uffici pubblici, centri religiosi, centri sportivi. Con essi si vogliono fornire tutte le necessarie indicazioni operative (giorni, orari, punti di raccolta), per un corretto svolgimento delle operazioni;
- Raccolta, pubblicazione e divulgazione dei risultati quantitativi ed economici relativi alla raccolta e alle economie conseguite per la riduzione dei quantitativi di rifiuti urbani smaltiti in discarica.
- Attivazione del numero verde;

E' necessario comunque che le iniziative di educazione e la sensibilizzazione abbiano caratteri di capillarità, di continuità, di chiarezza espositiva e che siano condotte parallelamente alla raccolta differenziata.

Per la realizzazione di quanto sopra descritto si stima il costo medio di € 1,30 ad abitante per il primo anno e € 0,30 per gli anni successivi (i costi sono al netto delle spese utili e iva).

*Progetto servizio di raccolta e trasporto.*

La Legge Regionale n.9/2010 fissa le percentuali di raccolta differenziata da raggiungere e precisamente:

1) anno 2010: R.d. 20 per cento, recupero materia 15 per cento;
2) anno 2012: R.d. 40 per cento, recupero materia 30 per cento;

**3) anno 2015: R.d. 65 per cento, recupero materia 50 per cento;**

Il mancato raggiungimento dei superiori obiettivi, comporta ai sensi dell'art 205 del d.lgs.152/2006 di un addizionale del 20 % del tributo speciale per il conferimento in discarica, istituito con legge nazionale 549/95.

Si è predisposto un piano per la raccolta "porta a porta" che comporterà notevoli cambiamenti nella organizzazione di vita e nei comportamenti dei cittadini e che, pertanto, richiede un notevole sforzo di concertazione e di condivisione:

- con l'amministrazione comunale;
- col sistema delle società esecutrici del servizio di raccolta:
- con il sistema industriale di trattamento dei rifiuti;
- con le parti sociali;
- con le associazioni dei consumatori;
- con le associazioni ambientaliste e il sistema delle associazioni.

Il sistema di raccolta Porta a Porta si ritiene sia il più adatto perché promuove la partecipazione efficace degli utenti, migliorando sia la qualità che la quantità delle frazioni raccolte; producendo un risultato di particolare rilevanza se si considerano i materiali recuperati e la riduzione dei quantitativi di rifiuti da avviare a smaltimento.

Nella proposta di piano, è stato stabilito il raggiungimento dell'obiettivo del 65% di RD a regime cioè al 2015 .

Il progetto prevede una raccolta di tipo monomateriale domiciliarizzata, porta a porta, presso tutte le utenze, sia domestiche che non domestiche, delle frazioni nobili secche, della frazione organica, dei rifiuti ingombranti e dei RAEE. Il servizio consiste, inoltre, nella gestione e svuotamento dei CCR e delle isole ecologiche; tali strutture saranno a servizio sia della raccolta porta a porta effettuata dagli operatori sia dei cittadini che potranno conferire spontaneamente le frazioni di rifiuto.

L'ambito territoriale di espletamento dei servizi è delimitato dai perimetri comunali, comprendente quindi, oltre al centri abitato del comune, anche le frazioni, lottizzazioni, condomini, agglomerati e le case sparse ricadenti all'intero dei limiti territoriali comunali.

Nelle piccole frazioni, negli agglomerati esterni e nelle case sparse, per le utenze, cioè, dove si rilevano maggiori difficoltà per l'espletamento del servizio, questo potrà essere effettuato a mezzo di cassonetti stradali, o cosiddetto "di prossimità".

In sostanza, il servizio riguarda la raccolta dei rifiuti solidi urbani (del cosiddetto indifferenziato e del secco recuperabile) e dei rifiuti organici (cosiddetta frazione umida) tramite contenitori stradali, e prevede il conferimento distinto e separato del secco residuale, di quello recuperabile (carta e cartone, plastica, e vetro) e della frazione umida, da parte degli utenti. Il servizio verrà effettuato con gli stessi mezzi che effettuano il servizio di raccolta porta a porta per la restante parte del territorio e con le stesse frequenze di raccolta.

Ogni singola postazione dovrà contenere almeno un cassonetto per ogni tipologia di frazione di rifiuto (n.5 cassonetti: indifferenziato, umido, carta e cartone, platica, vetro).

Il modello di riferimento prevede in sintesi:

1. **raccolta porta a porta**: estesa agli utenti residenti nel territorio dei centri storici e dei centri urbani principali e per tutte le utenze non domestiche con produzioni significative indipendentemente dalla rispettiva collocazione nel territorio comunale. Tale modello è basato sulla domiciliarizzazione della raccolta della frazione organica, della carta, della plastica e vetro e del rifiuto residuo, con servizi specifici dedicati a utenze non domestiche: nelle case sparse (si dovrà incentivare il più possibile la pratica del compostaggio domestico). Per le utenze non domestiche

(bar, ristoranti, mense ecc.) saranno previste raccolte aggiuntive di vetro e organico.

2. **raccolta prossimità:** per i residenti nel territorio agricolo, ovvero aree del territorio con bassissima densità abitativa, vengono previste raccolte di prossimità per residuo, carta, plastica e lattine, vetro. Non sarà prevista, laddove possibile, l'attivazione della raccolta dell'organico poiché si ritiene preferibile un'intensa promozione del compostaggio domestico;

**3. raccolte su chiamata:** per i rifiuti ingombranti e sfalci e potature;

4. **conferimento presso i CCR**: per tutti le frazioni recuperabili e/o pericolose da parte delle utenze domestiche e non domestiche viene il supporto generale dato dalla presenza dei Centri Comunali di Raccolta e isole ecologiche.

Le criticità principali che questo modello operativo presenta sono le seguenti:

**Avvio e mantenimento del servizio**: le fasi di avvio del nuovo servizio sono molto delicate e da esse dipende in grande misura la buona riuscita del progetto. Le attività che supportano tali fasi sono le campagne di comunicazione rivolte alla cittadinanza e la mediazione territoriale svolta da operatori qualificati.

Particolare attenzione dovrà essere prestata nella fase di avvio del servizio e nelle attività preparatorie, vale a dire nella distribuzione dei contenitori condominiali e nella distribuzione dei kit domestici alle utenze. Per quanto riguarda le zone residenziali, in cui i grandi condomini sono maggiormente presenti, si dovrebbe effettuare la consegna dei contenitori in seguito alla realizzazione di incontri di concertazione con gli amministratori dei condomini e ad una verifica degli spazi disponibili tramite appositi sopralluoghi.

In merito al rapporto con l'utenza, l'attivazione di un numero verde permetterà la rapida erogazione di risposte e soluzioni per singoli casi riducendo al minimo il rischio della mancata accettazione del nuovo servizio, specialmente nella fase di avviamento in cui ci si trova spesso di fronte ad atteggiamenti negativi frutto di pregiudizi e scarsa consapevolezza delle caratteristiche vantaggiose delle nuove modalità di raccolta.

D'altra parte l'iniziale disorientamento dell'utenza, se opportunamente governato e fronteggiato, viene di norma gradualmente superato una volta che il sistema sia entrato a regime. Precedenti esperienze – già sperimentate, dimostrano come il periodo di "assestamento" può durare circa un mese.

Durante questo periodo gli operatori a contatto con le utenze domestiche e non domestiche dovranno fornire le necessarie informazioni e trasmettere ai responsabili del servizio le necessità riscontrate anche in merito all'eventuale esigenza di variazione delle volumetrie fornite inizialmente (soprattutto per quanto riguarda alcune utenze non domestiche che spesso sottovalutano o sopravalutano il volume di rifiuti conferiti e quindi richiedono modifiche della dotazione di contenitori per far fronte alle proprie esigenze).

**I vantaggi attesi.**

- miglioramento del decoro urbano ed azzeramento delle continue richieste di spostamento dei contenitori stradali;
- riduzione del rifiuto conferito in discarica con conseguente riduzione degli oneri di smaltimento; considerati i costanti incrementi nel costo di conferimento in discarica il nuovo sistema di gestione integrata può essere visto come un investimento per il futuro;
- incremento dell'attendibilità e della quantità di informazioni gestite dalle amministrazioni locali relativamente al servizio di igiene urbana e alla produzione di rifiuti;
- crescita del rifiuto recuperato e vantaggi ambientali correlati;

- migliore qualità delle frazioni di rifiuto destinate a recupero;
- maggiore intercettazione dei rifiuti pericolosi e ingombranti causa di fenomeni di abbandono e di inquinamento ambientale;
- responsabilizzazione individuale e educazione al rispetto dell'ambiente;
- maggiore comodità nell'opera di differenziazione e conferimento dei propri rifiuti.

**Dimensionamento- parametri di calcolo.**

Il dimensionamento tiene conto del conferimento medio registrato negli ultimi anni 2010/2011/2012/2013 al fine di evitare eventuali valori anomali che per vari motivi possono esserci stati durante un anno solare.

In particolare, ai fini di un analisi dei flussi turistici e quindi il potenziamento del sistema di raccolta nei periodi di maggiore produzione di rifiuti (in genere nel periodo estivo), si fanno le seguenti considerazioni.

Le presenze turistiche sono significativamente rilevanti e concentrate nel periodo estivo, o, per alcuni comuni, in particolari periodi dell'anno in occasione di feste paesane, sagre, ecc.

I dati, desumibili dalle presenze registrate nelle strutture ricettive turistico - alberghiere, rappresentano solo parzialmente la presenza complessiva della popolazione turistica non tenendo conto delle presenze in seconde case o altre forme di alloggio difficilmente censibili. Per questo motivo, per effettuare la progettazione dei servizi si ritiene più sicura l'analisi delle produzioni mensili storiche dei rifiuti raccolti nel territorio comunale.

Utilizzando lo stesso valore della produzione di rifiuti urbani come indicatore della presenza turistica si può stimare un aumento della popolazione (popolazione equivalente) nel periodo di punta rispetto alla popolazione residente.

Più semplicemente, si calcola la produzione procapite nel periodo invernale; dividendo successivamente la produzione di rifiuti del periodo estivo (o di maggiore produzione) per questo valore, si ottiene la popolazione equivalente presente nel periodo di maggior produzione di rifiuti e quindi l'incremento di popolazione rispetto ai residenti.

Tale dato permette di valutare e, quindi, dimensionare il sistema di raccolta nei periodi di maggiore produzione.

Più precisamente, si calcola l'incremento percentuale di produzione di rifiuti riferita all'incremento della popolazione. Quindi, si maggiora la produzione dei rifiuti di progetto (media degli anni 2010-2011-2012-2013) della percentuale trovata. Si effettua il calcolo dei mezzi necessari per la raccolta esclusivamente nei mesi di maggiore produzione dei rifiuti. Si confrontano i mezzi così calcolati con quelli del periodo ordinario, e si computa, se è necessario, la struttura aggiuntiva di raccolta e trasporto con il relativo il costo.

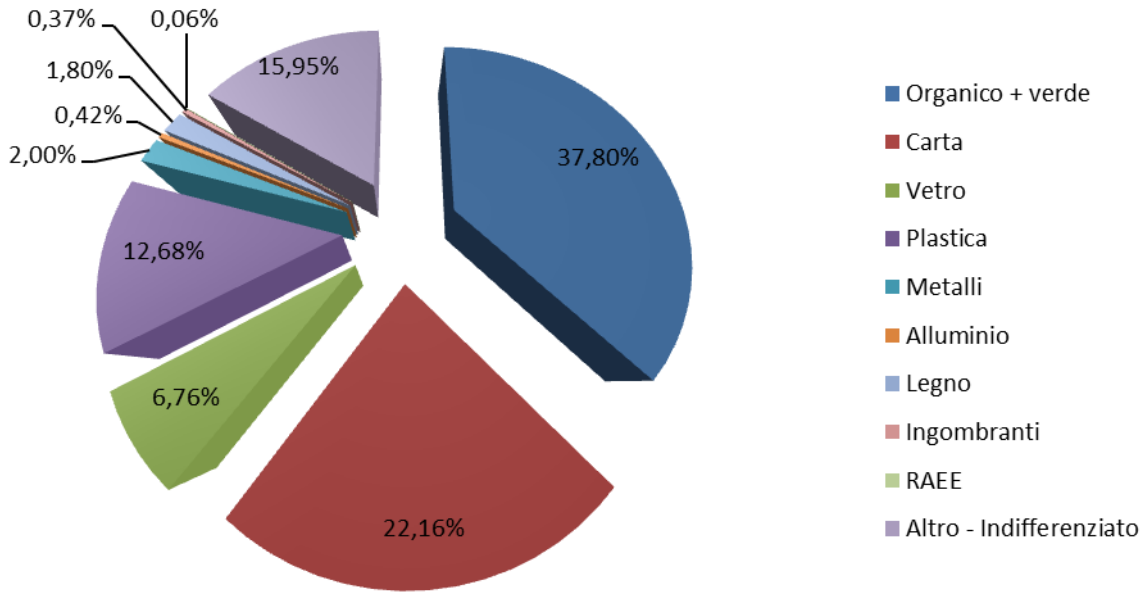
La Legge Regionale n.9/2010, fissa le percentuali di raccolta differenziata da raggiungere che, come detto in precedenza, per l'anno 2015 deve essere 65 per cento, con recupero materia 50 per cento.

Il sistema di raccolta dei rifiuti urbani è stato pianificato in modo da raggiungere una percentuale di raccolta differenziata superiore al 65%. Fissato l'obiettivo di raccolta differenziata totale, si ricavano le quantità per ciascuna frazione merceologica, in base alla composizione merceologica dei rifiuti.

La percentuale teorica di composizione è ricavata dall'indagine condotta dall'AMIA nel 1995 sui rifiuti di un campione di comuni siciliani (indagine è contenuta all'interno del PIER Documento delle priorità degli interventi per l'emergenza rifiuti in Sicilia" approvato con decreto commissariale n.150 del 25 luglio 2000).

| FRAZIONE | % LETTERATURA |
|---|---|
| **Organico + verde** | 37,80% |
| **Carta** | 22,16% |
| **Vetro** | 6,76% |
| **Plastica** | 12,68% |
| **Metalli** | 2,00% |
| **Alluminio** | 0,42% |
| **Legno** | 1,80% |
| **Ingombranti** | 0,37% |
| **RAEE** | 0,06% |
| **Altro - Indifferenziato** | 15,95% |
| **TOTALE** | **100%** |

Percentuale di letteratura sulla composizione merceologica dei rifiuti




Composizione merceologica teorica dei rifiuti - Indagine condotta dall'AMIA nel 1995

Dai dati teorici di letteratura, conoscendo la reale produzione di ingombranti di ogni comune dell'ambito e fissando per i RAEE il parametro di 4kg/abitante - d.lgs. del 12/04/2012 n.49 -, si è proceduto a ricalcolare le percentuali reali della composizione merceologica per ciascun comune.

Ottenuta cosi la composizione merceologica dei rifiuti, si fissa il grado di intercettazione per ogni frazione di rifiuti al fine di raggiungere il 65% di RD e precisamente si stabilisce di intercettare le seguenti percentuali:

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | grado di intercettazione di progetto |
|---|---|
| **Organico + verde** | **80,00%** |
| **Carta** | **80,00%** |
| **Vetro** | **80,00%** |

| | |
|---|---|
| **Plastica** | **80,00%** |
| **Metalli** | **80,00%** |
| **Alluminio** | **80,00%** |
| **Legno** | **0,00%** |
| **Ingombranti** | **100,00%** |
| **RAEE** | **100,00%** |
| **Altro** | **0,00%** |

Per tutti i comuni si fissa il seguente calendario di raccolta.

| **FREQUENZE DI RACCOLTA DELLE FRAZIONI DI RIFIUTO** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Comune** | **Organico** | **Plastica** | **Carta e cartone** | **Vetro** | **Indifferenziato** |
| **frequenze** | 3 gg/sett | 1 g/sett | 1 g/sett | 1 g/sett | 2 gg/sett |

Sulla base delle frequenze di quest'ultimo si calcolano le quantità di rifiuto da intercettare nei giorni della settimana per ogni turno di raccolta e quindi si dimensiona il numero di vasche (autocompattatori e autocarri con lift e cassoni scarrabili) che occorrono per il trasporto dei rifiuti agli impianti finali di destinazione.

La tabella successiva riporta le distanze dagli impianti, alcuni in corso di autorizzazione, che oggi hanno dato la disponibilità a ricevere le frazioni di rifiuto oggetto della raccolta.

Per gli impianti di compostaggio, si sono evidenziate le distanze che si sono prese come riferimento per la redazione dei progetti. Quest'ultima, non sempre coincide con la minore distanza (impianto più vicino) in quanto si deve tenere conto anche della capacità ricettive dell'impianto in relazione alla produzione di rifiuto. Ad esempio per il comune di Agrigento, come favara, Porto Empedocle e qualche altro, l'impianto di Joppolo non consente di smaltire l'intera produzione di organico.

Si riportano anche le distanze dai centri comunali, laddove presenti.

| Distanze dagli impianti in km | impianti per la selezione del secco recuperabile (zona industriale Asi Aragona- Ag - Favara) | impianti per la selezione del secco recuperabile (area ind. Campobello di Licata - Ravanusa) | discarica per RSU indifferenziati (Siciliana c/da Materano) | impianti di compostaggio (distanza di progetto) | media delle distanze dagli impianti di compostaggio | impianto di compostaggio-Contrada Valle Cicco, Grammichele, CT 95042 (KALAT AMBIENTE) | Contrada S. Maria, Sciacca, AG 92019 (Sogeir Gestione Impianti Smaltimento S.P.A. - Impianto Di Compostaggio) | Impianto compostaggio - Area industriale Dittaino (Sicilia Ambiente S.P.A.) | Impianto compostaggio (Comune di Joppolo Giancaxio) | Impianto di compostaggio presso la discarica di Siciliana |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AGRIGENTO | 10 | 58 | 30 | 30 | 66 | 121 | 66 | 99 | 16 | 30 |
| ARAGONA | 7 | 58 | 38 | 10 | 71 | 132 | 76 | 97 | 10 | 38 |
| CAMASTRA | 29 | 32 | 55 | 45 | 77 | 105 | 90 | 88 | 45 | 55 |
| CAMMARATA | 41 | 84 | 68 | 48 | 91 | 156 | 79 | 103 | 48 | 68 |
| CAMPOBELLO DI LICATA | 58 | 13 | 80 | 62 | 86 | 90 | 112 | 87 | 62 | 80 |
| CANICATTÌ | 33 | 25 | 66 | 48 | 77 | 100 | 100 | 72 | 48 | 66 |
| CASTELTERMINI | 30 | 73 | 59 | 36 | 85 | 143 | 80 | 108 | 36 | 59 |
| CASTROFILIPPO | 23 | 35 | 56 | 31 | 73 | 110 | 90 | 79 | 31 | 56 |
| COMITINI | 7 | 56 | 47 | 14 | 74 | 133 | 81 | 97 | 14 | 47 |
| FAVARA | 13 | 46 | 44 | 44 | 70 | 117 | 77 | 91 | 22 | 44 |
| GROTTE | 11 | 47 | 48 | 20 | 71 | 118 | 87 | 84 | 20 | 48 |
| JOPPOLO GIANCAXIO | 19 | 67 | 32 | 6 | 68 | 131 | 66 | 107 | 6 | 32 |
| LAMPEDUSA E LINOSA (PORTO DI PORTO EMPEDOCLE) | 16 | 60 | 25 | 19 | 66 | 123 | 59 | 106 | 19 | 25 |
| LICATA | 53 | 18 | 75 | 58 | 84 | 77 | 107 | 104 | 58 | 75 |
| MONTALLEGRO | 37 | 84 | 5 | 5 | 71 | 147 | 38 | 130 | 36 | 5 |
| NARO | 35 | 30 | 60 | 41 | 76 | 105 | 90 | 83 | 41 | 60 |
| PALMA DI MONTECHIARO | 35 | 32 | 53 | 39 | 75 | 95 | 88 | 98 | 39 | 53 |
| PORTO EMPEDOCLE | 16 | 60 | 25 | 25 | 66 | 123 | 59 | 106 | 19 | 25 |
| RACALMUTO | 16 | 44 | 53 | 23 | 72 | 114 | 89 | 79 | 23 | 53 |
| RAFFADALI | 16 | 70 | 29 | 10 | 70 | 134 | 64 | 111 | 10 | 29 |
| RAVANUSA | 50 | 11 | 81 | 63 | 86 | 84 | 115 | 89 | 63 | 81 |
| REALMONTE | 23 | 68 | 18 | 18 | 67 | 131 | 53 | 114 | 21 | 18 |
| SAN GIOVANNI GEMINI | 41 | 84 | 68 | 49 | 91 | 156 | 79 | 103 | 49 | 68 |
| SANTA ELISABETTA | 14 | 74 | 34 | 13 | 72 | 138 | 68 | 108 | 13 | 34 |
| SANT'ANGELO MUXARO | 24 | 84 | 44 | 23 | 81 | 148 | 74 | 117 | 23 | 44 |
| SICULIANA | 28 | 71 | 10 | 10 | 67 | 135 | 48 | 117 | 24 | 10 |
| CCR RAFFADALI CONTRADA SANT'ANNA | 16 | 71 | 28 | 10 | 69 | 134 | 63 | 110 | 10 | 28 |
| CCR JOPPOLO GIANCAXIO CONTRADA MONTE FAMOSO | 14 | 69 | 33 | 7 | 70 | 133 | 68 | 109 | 7 | 33 |
| CCR RACALMUTO CONTRADA PIANO DI CORSA | 16 | 45 | 53 | 24 | 73 | 116 | 90 | 80 | 24 | 53 |
| CCR SICULIANA CONTRADA SENIA MARGIO (via circonvallazione) | 28 | 73 | 9 | 9 | 67 | 136 | 48 | 118 | 25 | 9 |
| CCR SAN GIOVANNI GEMINI VIA OMERO | 40 | 83 | 70 | 47 | 91 | 155 | 80 | 102 | 47 | 70 |
| CCR Ravanusa (area ind. Campobello di Licata -Ravanusa) | 61 | 11 | 92 | 74 | 97 | 95 | 126 | 100 | 74 | 92 |
| CCR Canicattì- via Mozart zona ex mattatoio comunale | 32 | 25 | 66 | 43 | 76 | 100 | 98 | 73 | 43 | 66 |
| CCR Licata - (ss123) | 60 | 14 | 73 | 53 | 83 | 80 | 105 | 106 | 53 | 73 |
| CCR Campobello di licata (VIA ASSE ATTREZZATO) | 58 | 12 | 82 | 56 | 86 | 90 | 113 | 86 | 56 | 82 |

Nella tabella successiva si riportano le percorrenze dei mezzi di trasporto per ciascun comune.

| km anni percorsi (mezzi grandi per il trasporto) si computano (312gg*2-A/R andata /ritorno) quando le distanze consentono un solo viaggio -(312gg*4 A/R andata /ritorno) quando le distanze consentono due viaggi e così via | PROGEO SRL/SEAP SRL (aragona zona asi) | DISCARICA DI SICULIANA | impianti per la selezione del secco recuperabile (area ind. Campobello di Licata -Ravanusa) | impianto di compostaggio presso la discarica di siculiana | Impianto compostaggio (Comune di Joppolo Giancaxio) | max | medio | min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AGRIGENTO | 12.730 | 37.440 | | 37.440 | | 37.440 | 29.203 | 12.730 |
| ARAGONA | 12.355 | 23.712 | | | 12.730 | 23.712 | 16.266 | 12.355 |
| CAMASTRA | | 34.507 | 39.312 | | 28.018 | 39.312 | 33.946 | 28.018 |
| CAMMARATA | 25.397 | 42.432 | | | 29.952 | 42.432 | 32.594 | 25.397 |
| CAMPOBELLO DI LICATA | | 49.920 | 8.112 | | 38.938 | 49.920 | 32.323 | 8.112 |
| CANICATTÌ | | 41.184 | 30.576 | | 29.765 | 41.184 | 33.842 | 29.765 |
| CASTELTERMINI | 18.720 | 36.816 | | | 22.339 | 36.816 | 25.958 | 18.720 |
| CASTROFILIPPO | 28.579 | 34.944 | | | 39.062 | 39.062 | 34.195 | 28.579 |
| COMITINI | 12.355 | 29.328 | | | 16.848 | 29.328 | 19.510 | 12.355 |
| FAVARA | 16.224 | 27.456 | | 27.456 | | 27.456 | 23.712 | 16.224 |
| GROTTE | 13.603 | 29.952 | | | 24.586 | 29.952 | 22.714 | 13.603 |
| JOPPOLO GIANCAXIO | 23.213 | 19.718 | | | 10.483 | 23.213 | 17.805 | 10.483 |
| LAMPEDUSA E LINOSA (PORTO DI PORTO EMPEDOCLE) | 10.046 | 15.475 | | | 11.794 | 15.475 | 12.438 | 10.046 |
| LICATA | | 46.800 | 10.920 | | 36.067 | 46.800 | 31.262 | 10.920 |
| MONTALLEGRO | 46.176 | 5.616 | | 5.616 | | 46.176 | 19.136 | 5.616 |
| NARO | | 37.440 | 18.720 | | 25.334 | 37.440 | 27.165 | 18.720 |
| PALMA DI MONTECHIARO | | 33.072 | 19.968 | | 24.086 | 33.072 | 25.709 | 19.968 |
| PORTO EMPEDOCLE | 20.093 | 30.950 | | 30.950 | | 30.950 | 27.331 | 20.093 |
| RACALMUTO | 19.718 | 32.885 | | | 29.203 | 32.885 | 27.269 | 19.718 |
| RAFFADALI | 9.984 | 17.909 | | | 6.490 | 17.909 | 11.461 | 6.490 |
| RAVANUSA | | 50.232 | 14.102 | | 39.562 | 50.232 | 34.632 | 14.102 |
| REALMONTE | 28.954 | 21.965 | | 21.965 | | 28.954 | 24.294 | 21.965 |
| SAN GIOVANNI GEMINI | 25.771 | 42.432 | | | 30.389 | 42.432 | 32.864 | 25.771 |
| SANTA ELISABETTA | 17.472 | 20.904 | | | 24.523 | 24.523 | 20.966 | 17.472 |
| SANT'ANGELO MUXARO | 30.451 | 27.206 | | | 43.430 | 43.430 | 33.696 | 27.206 |
| SICULIANA | 34.320 | 11.981 | | 11.981 | | 34.320 | 19.427 | 11.981 |
| CCR RAFFADALI CONTRADA SANT'ANNA | 10.171 | 17.472 | | | 6.178 | 17.472 | 11.274 | 6.178 |
| CCR JOPPOLO GIANCAXIO CONTRADA MONTE FAMOSO | 8.736 | 20.592 | | | 4.181 | 20.592 | 11.170 | 4.181 |
| CCR RACALMUTO CONTRADA PIANO DI CORSA | 10.109 | 33.072 | | | 14.851 | 33.072 | 19.344 | 10.109 |
| CCR SICULIANA CONTRADA SENIA MARGIO | 17.410 | 5.366 | | | 15.288 | 17.410 | 12.688 | 5.366 |
| CCR SAN GIOVANNI GEMINI VIA OMERO | 24.898 | 43.430 | | | 29.453 | 43.430 | 32.594 | 24.898 |
| CCR RAVANUSA (AREA IND. CAMPOBELLO DI LICATA -RAVANUSA) | | 57.096 | 14.102 | | 46.426 | 57.096 | 39.208 | 14.102 |
| CCR CANICATTÌ- VIA MOZART ZONA EX MATTATOIO COMUNALE | | 41.184 | 31.200 | | 26.645 | 41.184 | 33.010 | 26.645 |
| CCR LICATA - (SS123) | | 45.552 | 17.722 | | 32.760 | 45.552 | 32.011 | 17.722 |
| CCR CAMPOBELLO DI LICATA (VIA ASSE ATTREZZATO) | | 51.418 | 14.976 | | 34.944 | 51.418 | 33.779 | 14.976 |
| | | | | | media | 35.190 | 25.566 | 16.302 |

Si riportano i dati di progetto adottati per tutti i piani:

*Mezzi di raccolta:*

per la raccolta si utilizzano dei mezzi piccoli dotati di doppia vasca (35 q.li) con portata utile tra 700/800 q.li che effettuano la raccolta presso le utenze e poi scaricano all'interno di mezzi più grandi (autocompattatori da 27/30 mc – 23/25 mc – 18 mc) che trasportano i rifiuti agli impianti di destinazione finale o in alternativa scaricano i rifiuti all'interno dei cassoni scarrabili nei CCR (laddove presenti) e questi ultimi, una volta pieni vengono caricati con i mezzi attrezzati di lift e trasportati agli impianti di destinazione finale. La scelta dei mezzi bivasca consente di effettuare contemporaneamente la raccolta di due frazioni di rifiuto evitando di passare due volte presso la stessa utenza quando si effettuano due raccolte nello stesso giorno, e permette di concentrare la raccolta nei momenti della giornata di meno traffico veicolare.

*Modalità di impiego del personale nella raccolta:*

i mezzi bivasca dovranno operare ordinariamente con un autista e un operatore ecologico al seguito (salvo in alcune realtà dove la tipologia delle abitazioni è di tipo unifamiliare o ci sono pochissime utenze nel qual caso sarà mono-operatore). I mezzi adibiti al trasporto dei rifiuti agli impianti finali di destinazione (autocompattatori di grandi dimensioni e autocarro attrezzato con lift) effettueranno il servizio con il solo autista. I mezzi che effettueranno la raccolta dei contenitori e cassonetti dovranno essere tutti dotati di lettore di trasponder. La raccolta ingombranti sarà effettuata con un autista e un operatore ecologico al seguito.

*Attrezzatura ricettiva (contenitori e cassonetti):*

per tutti i piani di raccolta è stata prevista la distribuzione alle utenze domestiche di n.5 contenitori e precisamente, un contenitore per l'umido di almeno 20 lt, uno di almeno 40 lt per la plastica , uno di almeno 40 lt per il vetro, uno di almeno 40 lt per la carta/cartone, uno di almeno 40 lt per la il secco indifferenziato. Si è computato un ulteriore 25 % di contenitori da 120 lt e 240 lt (metà e metà) da distribuire ai condomini. Anche per le utenze non domestiche, commerciali, si prevede di distribuire contenitori da 240 lt per tutte le cinque frazioni. Non avendo l'esatto censimento delle stesse, considerando che non tutte le utenze commerciali sono produttrici di tutte le frazioni di rifiuto si è ipotizzato di computare un numero medio di 4 contenitori da 240 lt per utenza non domestica. Infine, laddove presenti, per le case sparse, di difficile raggiungimento da parte dei mezzi di raccolta bivasca, si è prevista la collocazione di una batteria di cinque cassonetti da 1100 lt per ogni tipologia di frazione di rifiuto. Tutti i contenitori/cassonetti sopra elencati saranno dotati di trasponder per l'identificazione dei contenitori per rifiuti.

È utile puntualizzare che le attrezzature sono state assegnate in base a previsioni fatte senza verifica puntuale presso le singole utenze. Occorre dunque precisare che una stima esatta delle attrezzature necessarie potrà essere fatta solo durante la fase di start up del servizio.

*Tempi di raccolta e produttività – utenze servite:*

per i tempi di trasporto, si considera la velocità media di circa 50 km/h con tempi di attesa agli impianti di circa 40 min (0,67 h); tempo medio di riempimento di un autocompattatore tramite piccoli mezzi con vasca satelliti di circa 1 h; tempo di caricamento e scaricamento dei cassoni scarrabili con il mezzo lift presso i CCR di circa 15 min (0,25h); tempi di riempimento dei mezzi per la raccolta ingombranti pari a 2h (mezzo piccolo 35 q.li) e 2.50 h (mezzo grande 45 q.li); tempo medio di riempimento dei mezzi bivasca pari a 45 min (0,75 h).

La produttività di una squadra di raccolta utenze servite mediamente da un mezzo bivasca pari a 1100 utenze. Il numero delle utenze di progetto, non è il numero effettivo da servire, in quanto viene desunto dal ruolo e comprende anche le seconde case, magazzini ecc.

In particolare, si precisa che laddove possibile il numero di utenze domestiche e non domestiche è stato desunto dai ruoli che hanno trasmesso le amministrazioni comunali; in alcuni casi, quando i dati non apparivano completi, si è effettuato un incrocio con i dati dell'anagrafe e altre banche dati.

Fermo restando che sarà assolutamente necessaria, come detto in precedenza, una puntuale e attenta analisi durante la fase di start up relativamente al censimento delle utenze realmente da servire.

La produttività della squadra di raccolta, inoltre, tiene conto del coefficiente di esposizione (numero di utenti che espongono il contenitore durante il turno di raccolta) che varia da 60% a 80% a secondo del tipo di frazione da raccogliere e della frequenza di raccolta; più semplicemente, non tutti gli utenti durante il turno di raccolta espongono il contenitore, soprattutto se la frazione viene ritirata più volte la settimana, oppure se non è una frazione putrescibile (es. nel caso di vetro carta e plastica).

**Modalità generali di esecuzione dei servizi di raccolta**

Il gestore del nuovo servizio dovrà attivare tutte le iniziative per garantire il corretto avvio dei servizi domiciliari e precisamente mediante:

- l'integrazione e verifica della banca dati del Comune, attraverso l'effettuazione di un indagine preliminare presso le utenze domestiche e non, e la predisposizione delle schede di distribuzione dei contenitori in base alle effettive esigenze riscontrate ed alla verifica degli spazi condominiali;
- attivazione della campagna di comunicazione per l'avvio del servizio;
- provvedere alle distribuzione dei materiali (secchielli, mastelli, contenitori) presso le utenze, compreso il materiale informativo ed esplicativo;
- provvedere alla rimozione e deposito presso un sito reperito in accordo con il comune dei contenitori/cassonetti precedentemente dislocati sul territorio.

Per le utenze non residenti che non fossero presenti al momento della distribuzione iniziale il gestore dovrà garantire comunque la distribuzione anche in tempi successivi.

In particolare, contestualmente alla raccolta il gestore del servizio dovrà garantire la pulizia dell'area pubblica utilizzata dall'utenza quale sito di deposito del rifiuto fino al momento della raccolta.

Qualora l'utenza servita sia localizzata in palazzine o agglomerati di alloggi regolarmente costituiti in condomini, lo svolgimento del servizio potrà avvenire con la dislocazione di appositi contenitori condominiali di adeguata capacità volumetrica.

Sarà obbligo da parte del condominio provvedere all'esposizione sulla pubblica via dei contenitori condominiali, da ubicare nei pressi della recinzione con la strada pubblica, o in alternativa, il condominio dovrà consentire l'accesso alla proprietà condominiale, nelle immediate vicinanze dell'ingresso; in quest'ultimo caso il gestore sarà obbligato all'effettuazione del servizio di svuotamento. Qualora ne venga fatta richiesta, il servizio potrà essere effettuato attraverso i contenitori singoli per singola utenza distinti per tipologia di rifiuto. I contenitori previsti per la raccolta domiciliare dovranno essere consegnati all'utenza a carico del gestore coerentemente con il cronoprogramma approvato.

Il servizio dovrà essere assicurato, per tutto l'anno, secondo le frequenze di raccolta stabilite nel calendario concordato con l'amministrazione appaltante.

Dovrà essere assicurato anche nei giorni festivi infrasettimanali, in quanto già contemplato nel computo dei costi del servizio.

In alternativa, è possibile, che la raccolta possa essere anticipata o posticipata di un solo giorno concordando preventivamente tali spostamenti con il Comune/amministrazione appaltante e comunque senza alcun aggravio di spesa.

In caso di più giorni di festa consecutivi, si dovrà garantire il servizio entro il terzo giorno da quello normalmente stabilito, salvo diversa disposizione concordata tra le parti (amministrazione appaltante-gestore).

Il gestore non dovrà effettuare la raccolta nei seguenti casi:

- contenitori contenenti elevati ed evidenti quantitativi di frazioni estranee a quella fissata nel turno di raccolta;

- contenitori esposti in giorni di raccolta errati;

In tali casi gli addetti al servizio provvederanno a trasmettere immediatamente dopo il termine della raccolta, i riferimenti dell'utenza onde consentire l'applicazione delle sanzioni previste dal regolamento adottato dal Comune.

Il passaggio da una struttura di conferimento anonima (cassonetti stradali) ad una raccolta domiciliarizzata potrà garantire di:

- responsabilizzare il cittadino/utente nella riduzione del conferimento dei rifiuti;

- modulare le volumetrie di raccolta in base alle effettive esigenze da parte delle utenze domestiche e della attività commerciali/produttive;

- evitare il conferimento improprio di alcune tipologie di rifiuti all'interno dei contenitori incustoditi;

- limitare l'impatto visivo dei contenitori (e dell'abbandono di rifiuti nei pressi dei contenitori) in contesti storici di alto pregio architettonico.

La raccolta dei rifiuti urbani nelle zone agricole e presso le case sparse, non servite con il sistema "porta a porta", dovrà essere garantita con il sistema di "prossimità" utilizzando contenitori stradali assegnati ad ogni gruppo di case che hanno in comune la stessa strada di accesso dall'arteria principale da fornire e collocare a cura del gestore del servizio.

I contenitori non andranno comunque posizionati in zone visibili dalle arterie principali di collegamento per evitare fenomeni di abbandono nei pressi degli stessi contenitori. Per una parte di questi contenitori si potrà richiedere l'installazione di serratura. L'ubicazione e la collocazione dei bidoni o contenitori dovrà essere approvata dall'amministrazione appaltante.

**La raccolta del secco indifferenziato** deve avvenire a bordo strada e/o su marciapiede (in maniera tale da non costituire intralcio per il pubblico transito) ovvero nelle immediate vicinanze dell'accesso privato soltanto negli orari indicati nel regolamento di servizio, in questo caso l'utenza deve garantire l'accesso agli operatori della raccolta. In ogni caso sarà cura del gestore del servizio di concordare con l'amministrazione appaltante ed in concerto con gli utenti, il luogo di posizionamento dei contenitori.

Il gestore del servizio dovrà effettuare almeno **un lavaggio mensile** dei contenitori con dimensione maggiore dei 240 litri della frazione secca residua nei mesi di luglio ed agosto mentre nel resto dell'anno il lavaggio potrà essere ridotto ad un servizio di **lavaggio ogni due mesi**, adottando inoltre degli interventi aggiuntivi al lavaggio, atti alla riduzione dell'impatto odoroso senza alcun aggravio di costi rispetto a quelli già computati.

Per la **raccolta dell'umido- scarto di cucina**- dovranno essere impiegati contenitori di dimensioni relativamente contenute anche per limitare il conferimento congiunto di scarti alimentari e scarto verde. L'organizzazione delle raccolte verrà espletata quindi con:

- "mastelli antirandagismo" da almeno 20 litri, nelle zone a tipologia residenziale con villette e per le strutture condominiali o di corte sino a 4 famiglie per civico;

- bidoni da 120-240 litri (eventualmente dotati di pedaliera alza coperchio) per strutture condominiali con più di 6 famiglie per civico.

I mastelli antirandagismo e/o i bidoni verranno esposto nei giorni di raccolta a cura dell'utenza su spazi e strade pubbliche e/o su marciapiede (in maniera tale da non costituire intralcio per il pubblico transito), nelle immediate vicinanze dell'accesso privato. Per i bidoni condominiali potrà eventualmente non essere necessario l'esposizione nei giorni di raccolta se verrà concordato con il gestore un luogo interno al cortile condominiale di facile accessibilità da parte degli operatore addetti alla raccolta.

La separazione della frazione umida presso le utenze domestiche richiede la:

- distribuzione a tutte le famiglie di biopattumiere di capienza almeno 20 lt. che agevolino il contenimento e la traspirazione di un materiale ad elevata fermentescibilità e ricco di acqua ed impediscano, per quanto possibile, la creazione di odori dovuta alla fermentazione del materiale in assenza d'aria;

- l'adozione di frequenze di **raccolta di 3 volte/settimana per le utenze domestiche e di frequenze più elevate per le utenze non domestiche-grandi produttori-**.

Il gestore del servizio dovrà effettuare almeno un **lavaggio quindicinale dei contenitori (di grandi dimensioni oltre 240 lt) della frazione organica nei mesi di luglio ed agosto mentre nel resto dell'anno il lavaggio potrà essere ridotto ad un servizio mensile,** adottando inoltre degli interventi aggiuntivi al lavaggio, atti alla riduzione dell'impatto odoroso. L'allestimento del veicolo dovrà garantire la perfetta tenuta nel caso di presenza di liquidi.

La raccolta della frazione organica dei RU nelle aree ad alta densità abitativa del territorio dovrà essere quindi garantita con il sistema domiciliare "porta a porta". Nel resto del territorio laddove possibile dovrà essere promosso massicciamente l'utilizzo del compostaggio domestico.

La pratica del compostaggio domestico dovrà comunque essere fortemente incentivata anche in quelle parti del concentrico urbano del Comune che si caratterizza per la presenza di abitazioni che dispongono di un giardino o di un orto; infatti laddove c'è un giardino che produce scarti verdi è anche possibile valorizzare e riciclare direttamente tali scarti mediante il compostaggio domestico.

Per quanto riguarda le utenze non domestiche le categorie che meritano una particolare attenzione al momento dell'avvio del servizio sono i ristoranti, le trattorie, le pizzerie, i bar, le pasticcerie e le gelaterie. La ristorazione collettiva comprende tutte le attività destinate alla erogazione di pasti, non aperte al pubblico, ma riservate esclusivamente a determinate categorie di utenti (mense di aziende, scuole, strutture ospedaliere, case di riposo…).

Come noto, non sempre è prevista l'attività di preparazione in sede dei pasti, preparati in genere da ditte esterne; in questo caso la produzione di frazione organica è relativamente modesta, rappresentata prevalentemente da cibi cotti.

Bisogna infatti considerare che la produzione specifica di scarto alimentare delle attività ristorative/alberghiere può essere stimata tra i 200 – 300 g/pasto, a seconda che si tratti di catering o attività di preparazione diretta dei pasti.

Vista l'eterogeneità dei casi sarà necessario valutare la tipologia dell'attrezzatura con i referenti delle singole strutture sulla base dei quantitativi prodotti dall'utenza. Altre utenze produttrici di frazione organica sono le associazioni, gli oratori, i circoli ecc., sebbene l'indice di produttività media da considerare sarà intermedio tra quello dei bar e dei ristoranti.

La raccolta presso le grandi utenze (mense, ristoranti, bar ecc.) viene di norma operata con l'impiego di:

- uno o più contenitori dedicati (tipicamente bidoni carrellati da 240 litri con pedaliera alza coperchi per rispettare le norme HAACP):

- contenitori di maggiori dimensioni, purché "personalizzati" (ovvero dedicati ad una utenza specifica e responsabile del contenitore) per utenze con alta produzione specifica quali i servizi di ristorazione, campeggi e supermercati alimentari.

**Raccolta della carta e del cartone**: la scelta della capillarizzazione della raccolta del cartone presso gli esercizi commerciali costituisce una scelta operativa assai vantaggiosa anche in considerazione della:

- elevate possibilità di recupero;

- forte stagionalità dei quantitativi prodotti;

- notevole ingombro del materiale se conferito nei cassonetti di raccolta per il secco non riciclabile.

Inoltre una raccolta personalizzata di queste frazioni presso commercianti e negozianti contribuisce anche a garantire maggiormente il decoro urbano assai importante nei centri storici.

Il circuito di raccolta dei cartoni andrà innanzitutto affiancato da uno specifico circuito di raccolta della carta negli uffici che consentirà di ottenere elevati indici di recupero ed ottima qualità della carta raccolta attraverso l'attivazione di un sistema relativamente semplice e poco costoso.

Volendo in questa sede fornire dati relativi alla stima della produzione di carta negli uffici, è possibile affermare che la raccolta della carta dagli uffici pubblici e privati registra normalmente un indice medio di circa 0,1 kg per ogni impiegato al giorno, mentre alcune tipologie di uffici (ad es. agenzie turistiche, uffici di pubbliche relazioni ecc.) la raccolta può registrare delle punte di 0,3-0,4 kg per ogni impiegato al giorno. Tuttavia non si può non tener conto degli svuotamenti occasionali che, in occasione della risistemazione e razionalizzazione degli archivi (personali e della struttura) possono comportare dei forti incrementi dei conferimenti soprattutto in certi periodi dell'anno.

E' a cura degli addetti alla pulizia degli uffici il conferimento in specifici contenitori della carta raccolta, in generale è previsto un bidone carrellato da 240-360 litri (in media un contenitore ogni 15-20 impiegati) posizionato in luoghi facilmente accessibili dagli addetti al servizio di raccolta della carta. I mezzi che il gestore del servizio dovrà impiegare per il trasporto (generalmente di piccole e medie dimensioni) possono essere privi di meccanismo di compattazione in quanto la carta raccolta negli uffici è generalmente caratterizzata da un buon peso specifico (0,25-0,30 kg/litro).

Nella campagna informativa andrà comunque ben specificato che la carta non deve essere gettata appallottolata poiché questo, laddove non costituisca una caso sporadico, può comportare una riduzione della densità ed un contestuale aumento dei costi di raccolta.

Per la raccolta della carta negli uffici risulta molto utile realizzare delle serigrafie sui contenitori che rechino delle chiare indicazioni sui materiali che possono essere conferiti (carta ad uso grafico, giornali, riviste, ecc.) e sui materiali che non devono assolutamente essere conferiti. Da quanto sopra descritto emerge il ruolo fondamentale rivestito dalle imprese di pulizia al fine del successo dell'iniziativa. E' opportuno pertanto mirare fin dall'inizio della raccolta al coinvolgimento delle imprese di pulizia che risultano spesso ostili alle innovazioni organizzative che comportano una maggiore complessità del servizio.

Si ritiene che la massimizzazione della raccolta differenziata della frazione cartacea nell'area ad alta densità abitativa possa essere ottenuta esclusivamente mediante la capillarizzazione della raccolta monomateriale della carta prodotta dalle utenze domestiche che potrà essere gradualmente diffusa a tutti i centri a partire dalle zone residenziali. La raccolta potrà essere effettuata **con frequenza settimanale**. Le utenze con 1-4 famiglie dovrebbero essere dotate di mastelli da almeno 40 litri di capienza appositamente distribuiti. Nei condomini con più di 4 famiglie si dovrebbero distribuire dei bidoni carrellabili (120-240 litri a seconda del numero di famiglie servite). Non dovrebbero essere utilizzati sacchi a perdere in polietilene, non conformi alla tipologia del materiale, ed il materiale dovrà essere conferito esclusivamente negli appositi mastelli e/o bidoni condominiali.

La raccolta del cartone da grandi utenze commerciali sarà domiciliare con più **passaggi a settimana**. Il materiale oggetto della raccolta sarà costituito dalla carta grafica, dai cartoncini (imballaggi primari), dai cartoni e dalla carta di qualità (carta bianca), secondo precise indicazioni contenute in un documento che verrà distribuito alla cittadinanza.

L'utenza dovrà depositare il rifiuto cartaceo opportunamente schiacciato all'interno del contenitore rigido di varia volumetria depositato presso l'ingresso della propria abitazione su spazi e strade pubbliche e/o su marciapiede (in maniera tale da non costituire intralcio per il pubblico transito) nei giorni e nelle fasce orarie prefissate che verranno comunicate alla cittadinanza e compatibili con l'espletamento del servizio di raccolta. In particolare il cartone dovrà essere piegato e schiacciato in modo che l'ingombro sia minimizzato.

Per gli uffici pubblici e le scuole, dovrà essere effettuato dal gestore del servizio il ritiro dei rifiuti presso aree interne alle utenze, eventualmente localizzando all'interno delle recinzioni di tali utenze i necessari e relativi contenitori, senza pretesa alcuna di maggiori compensi da parte del gestore del servizio.

Il gestore del servizio provvederà al ritiro del materiale depositato ed avrà l'obbligo di pulire il punto di conferimento. Qualora il contenuto fosse difforme, l'operatore non effettuerà la raccolta e lascerà presso l'utenza una segnalazione concordata con l'Amministrazione (cartoncino adesivo, etc) recante le motivazioni della mancata raccolta.

La raccolta della carta nel territorio non servito con sistema "porta a porta" (zone dell'agro a bassa densità abitativa), dovrebbe essere garantita con il sistema di "prossimità" utilizzando contenitori stradali assegnati ad ogni gruppo di case che hanno in comune la stessa strada di accesso dall'arteria principale da fornire e collocare a cura del gestore del servizio. I contenitori non andranno comunque posizionati in zone visibili dalle arterie principali di collegamento per evitare fenomeni di abbandono nei pressi degli stessi contenitori.

L'ubicazione e la collocazione dei bidoni o contenitori dovrà essere approvata dall'amministrazione appaltante.

In aggiunta all'intercettazione mirata degli imballaggi in cartone e della carta attraverso la domiciliarizzazione del servizio si dovrebbe proseguire le attività di promozione del conferimento diretto presso ai centri di raccolta comunali.

**Raccolta del vetro:** in genere la raccolta del vetro dovrebbe essere effettuata a mezzo di raccolta stradale con campane da 2,5 mc e di prossimità con bidoni da 240 litri. Ma con il passaggio alla raccolta domiciliare risulta probabile riscontrare in misura rilevante il fenomeno dell'abbandono di rifiuti nei pressi delle campane.

Pertanto si ritiene opportuna l'adozione di una raccolta domiciliare con la dotazione ad ogni famiglia di mastelli o, presso i condomini, di un bidone da 120/240 litri (da scegliere in base al numero di famiglie servite) da fornire in comodato d'uso gratuito.

L'utenza dovrà depositare il vetro dentro i contenitori rigidi di varia volumetria forniti dal gestore del servizio, posizionati presso l'ingresso della propria attività su spazi e strade pubbliche e/o su marciapiede (in maniera tale da non costituire intralcio per il pubblico transito) nel giorno e nelle fasce orarie prefissate e compatibili con l'espletamento del servizio di raccolta.

Presso i Centri Comunali di Raccolta dovrebbe essere garantito il conferimento di vetri di maggiori dimensioni da parte dei dai piccoli artigiani, sempre rispettando i limiti di assimilabilità dettate dal regolamento comunale e le disposizioni specifiche dettate dal CONAI.

Operativamente andrà prevista una benna riservata alle lastre di vetro, materiale che andrà smaltito separatamente dalle bottiglie, ed una raccolta separata rispettivamente per tubi al neon, lampadine elettriche e vetri al piombo.

L'utenza dovrà essere sensibilizzata ad evitare la rottura delle bottiglie in vetro in modo da garantire la massima sicurezza delle operazioni di scarico ed a non imbustare il materiale. La gestione e la pulizia dei contenitori domiciliari sarà a completo carico dell'utenza.

La frequenza della raccolta potrebbe **essere di un passaggio settimanale per la raccolta domiciliare e di un passaggio ogni due settimane per la raccolta di prossimità** nelle zona esterna al concentrico urbano principale per garantire una maggiore capillarità dei punti di raccolta.

Nel caso in cui il livello di riempimento dovesse risultare ormai esaurito prima del giorno di raccolta, il gestore del servizio dovrà comunque garantire lo svuotamento del contenitore entro 12 ore dalla segnalazione.

**Raccolta della plastica:** La raccolta della frazione "plastica" dovrebbe essere garantita con il sistema domiciliare "porta a porta". Il materiale oggetto della raccolta sarà costituito dalle bottiglie, vaschette, sacchetti ed altri imballaggi primari in plastica.

Alle utenze saranno distribuiti a cura del gestore del servizio contenitori da 40 lt. per il conferimento o in bidoni di varia volumetria nei condomini con più di 12 famiglie. L'utenza dovrà depositare gli imballaggi in plastica, presso l'ingresso della propria abitazione su spazi e strade pubbliche e/o su marciapiede (in maniera tale da non costituire intralcio per il pubblico transito) nei giorni e nelle fasce orarie prefissate e compatibili con l'espletamento del servizio di raccolta.

L'utenza dovrà essere sensibilizzata ad operare una pressatura delle bottiglie e degli imballaggi in plastica in modo che l'ingombro sia minimizzato. L'operatore della raccolta provvederà al ritiro del materiale depositato ed avrà l'obbligo di pulire il punto di conferimento. Qualora il contenuto fosse difforme da quello stabilito, l'operatore non effettuerà la raccolta e lascerà presso l'utenza una comunicazione, eventualmente in formato adesivo, recante le motivazioni della mancata raccolta.

Anche ai condomini con meno di 12 famiglie che ne faranno esplicita richiesta e che dimostreranno di avere uno spazio opportuno, verranno distribuiti di norma bidoni o cassonetti di grandi dimensioni Nel caso in cui non vi siano spazi a disposizione per l'installazione dei contenitori per la plastica i cittadini dovranno posizionare i sacchetti ben chiusi di fianco ai bidoni delle altre frazioni poco prima dell'orario di raccolta.

Il gestore del servizio provvederà alla raccolta della frazione (imballaggi in plastica,) **con una frequenza di un passaggio a settimana** sia per le utenze domestiche sia per le utenze commerciali.

La raccolta della frazione "plastica" nel territorio esterno al centro urbano, non serviti con il sistema "porta a porta", dovrà essere garantita con il sistema di "prossimità" utilizzando contenitori stradali assegnati ad ogni gruppo di case che hanno in comune la stessa strada di accesso dall'arteria principale da fornire e collocare a cura del gestore del servizio. I contenitori non andranno comunque posizionati in zone visibili dalle arterie principali di collegamento per evitare fenomeni di abbandono nei pressi degli stessi contenitori.

L'ubicazione e la collocazione dei bidoni o contenitori dovrà essere approvata dall'amministrazione appaltante.

Per quanto riguarda i sacchi in polietilene, i film e cassette in plastica, tali materiali possono essere conferiti da parte di utenze commerciali o produttive (agricoltori, commercianti) presso i CCR.

**Raccolta del verde**: Si intendono come rifiuti verdi i materiali derivanti da attività di manutenzione del verde privato (sfalci, potature, eccetera). Su tale flusso è necessario intervenire, sia con programmi di incentivazione del compostaggio domestico e dall'altro, istituendo circuiti di raccolta che consentano l'intercettazione del verde delle utenze che non ritengono di poter adottare le pratiche di autocompostaggio.

Per la raccolta a domicilio dovranno essere garantiti almeno 2 passaggi (a chiamata su apposito numero verde) all'anno distribuiti in modo opportuno durante l'arco dell'anno secondo un calendario di raccolta calibrato in base alle effettive esigenze stagionali. Bisogna considerare che in alcuni periodi dell'anno la produzione di ramaglie e potature risulta particolarmente elevata mentre in altri periodi risulta praticamente assente.

Il servizio dovrà essere effettuato senza alcun aggravio di costi rispetto a quelli già computati.

Si dovrebbe infatti adottare una politica tariffaria che incentivi le utenze ad operare il compostaggio domestico, ed in subordine il conferimento presso il CCR mentre le utenze che usufruiranno della raccolta a domicilio dovranno pagare un canone aggiuntivo.

**Raccolta differenziata abiti dismessi**: La raccolta separata degli abiti dismessi dovrà essere eseguita tramite l'utilizzazione di adeguati e specifici contenitori stradali con una densità di

collocazione sul territorio tale da assicurare **uno standard minimo di 1 contenitore ogni 2.000 abitanti circa.**

La frequenza della raccolta sarà, di norma, di un passaggio al mese ma, nel caso in cui il livello di riempimento dovesse risultare ormai esaurito prima del giorno di raccolta, il gestore del servizio dovrà comunque garantire lo svuotamento della contenitore entro 12-24 ore dalla segnalazione.

Il servizio dovrà essere effettuato senza alcun aggravio di costi rispetto a quelli già computati.

**Raccolta dei rifiuti urbani pericolosi:**

Nel presente Piano non si prevede la raccolta delle pile esauste, in quanto la normativa vigente, D.Lgs. 188/08, prevede che i "Sistemi dei Produttori" devono provvedere:

- alla fornitura di appositi contenitori in cui conferire le pile esauste presso i centri della distribuzione di tali beni;
- al ritiro delle pile esauste.

Il servizio di raccolta della frazione del rifiuto denominato "**farmaci scaduti"** dovrà essere garantita con il sistema dei contenitori specifici presso le farmacie mediante prelievo degli stessi, eseguito ogni qualvolta il contenitore dovesse risultare pieno. Il servizio dovrà essere effettuato senza alcun aggravio di costi rispetto a quelli già computati.

Per le altre tipologie di RUP si prevede altresì il conferimento presso i CCR, che sarà opportunamente attrezzato con contenitori dedicati.

**Raccolta frazione residua presso i cimiteri**

All'interno del cimitero comunale verranno posizionati contenitori della capacità di 240/1.100 litri, per la raccolta separata di carta, plastica, vetro, organico (fiori appassiti) e rifiuto residuo non riciclabile.

Il servizio prevede lo svuotamento di contenitori con la stessa cadenza delle raccolte sopra descritte, in dipendenza della tipologia del rifiuto, secondo il calendario di raccolta.

Per i rifiuti provenienti da esumazioni ed estumulazioni di cui alla lettera e) ed f) dell'art.2, comma 1 del D.P.R. 254/2003, saranno di volta in volta concordate le modalità e i costi per la raccolta e smaltimento presso gli impianti autorizzati.

**Rimozione della carcasse animali**

Per la rimozione delle carcasse animali dovrà farsi riferimento al documento "Raccomandazioni per lo smaltimento dei rifiuti di origine animale in emergenze non epidemiche e per l'individuazione delle aree di protezione civile" emanato dal Dipartimento Regionale della Protezione Civile.

Per tale tipologia di rifiuti saranno di volta in volta concordate le modalità e i costi per la raccolta e smaltimento presso gli impianti autorizzati.

**Pulizia e rimozione di rifiuti abbandonati o incontrollati sul territorio**

Il servizio consiste nell'effettuazione della pulizia e sgombero di rifiuti abbandonati e di depositi incontrollati di rifiuti urbani (piccoli depositi non oltre un mc) e/o ingombranti e RAEE presenti nel territorio comunale (piccoli depositi 2/3 pezzi), segnalati dall'Amministrazione o comunque riscontrati dall'Appaltatore. Il servizio deve essere eseguito entro 24 ore dalla segnalazione. La suddetta pulizia viene effettuata, a carico dell'Appaltatore, mediante l'ausilio di addetti e mezzi normalmente utilizzati per il servizio porta a porta e/o di spazzamento del territorio, comprendendo anche l'utilizzo di automezzi idonei al fine di garantire il ripristino dei luoghi. I rifiuti raccolti devono essere accuratamente separati nelle diverse frazioni omogenee, trasportati ed inseriti negli appositi cassonetti/contenitori presenti nel CCR, ovvero conferiti direttamente agli impianti finali di smaltimento e/o recupero.

Laddove siano presenti quantità ingenti di rifiuti, verranno concordati con l'amministrazione modalità e costi di rimozione.

**L'incentivazione del compostaggio domestico – rimozione verde pubblico e sfalci di potatura**

Il compostaggio domestico è una pratica volontaria con la quale i singoli utenti possono autonomamente smaltire la frazione organica putrescibile del rifiuto, sia nella sua componente verde quali scarti da giardino sia nella sua componente umida, cioè derivante da scarti di cucina.

La pratica del compostaggio domestico presenta delle notevoli e positive sinergie con il metodo di raccolta dei rifiuti. Quando su aree rurali o residenziali si riescono ad ottenere adesioni all'autocompostaggio molto elevate, nel caso di un sistema porta a porta di raccolta dell'organico, si può procedere a modificare le frequenze di raccolta arrivando anche a prevedere di non servire le zone che hanno ottenuto alte percentuali di adesione. È già previsto dal regolamento attuale un'incentivazione del compostaggio domestico.

È opportuno rilevare che con decreto di finanziamento n.214 del 26/06/2008 dell'Agenzia regionale per i rifiuti e le Acque la società d'ambito GESA AG2 spa ha ottenuto il finanziamento per l'acquisto di 5000 compostiere per i comuni soci.

Sono stati approvati i regolamenti e lo schema di convenzione per l'adesione alla pratica del compostaggio domestico, ed è stata prevista una riduzione della tassa rifiuti per le utenze che sottoscrivono la suddetta convenzione

Ad oggi risultano consegnate buona parte di compostiere. Durante la fase di star up e quindi dell'effettivo censimento di tutte le utenze da servire, si terrà conto di chi ha aderito alla pratica del compostaggio domestico e, conseguentemente questi verranno esclusi dalla raccolta. Si prevede, inoltre, che con una mirata campagna di comunicazione, tramite la distribuzione di volantini, opuscoli informativi e manifesti murali, di ampliare tale platea di utenti, a cui consegnare in comodato gratuito i kit per il compostaggio in possesso dell'amministrazione.

Questo al fine di ridurre i costi della raccolta dell'umido, nella fattispecie i turni di raccolta e la fornitura di contenitori dedicati.

L'attivazione del compostaggio presso le famiglie è un aspetto fondamentale in ambito al sistema integrato di gestione dei RU, ed una sua adeguata promozione è in grado di generare diversi effetti positivi.

Prevedendo, infatti, un recupero diretto di materiali organici di scarto all'interno dell'economia familiare, il compostaggio domestico intercetta materiali valorizzabili prima ancora della loro consegna al sistema di raccolta, sottraendoli al computo complessivo dei rifiuti gestiti (in forma differenziata e non). Sotto questo profilo, è importante rimarcare il fatto che il compostaggio domestico va definito come quella modalità di intervento di riduzione all'origine dei rifiuti.

Il compostaggio domestico consente, quindi, di risparmiare non solo sul conferimento (come nel caso della raccolta differenziata), ma anche sulla raccolta dei rifiuti, proprio per il fatto che l'attività viene integralmente gestita nell'ambito dell'unità familiare coinvolta.

Il compostaggio domestico, inoltre, risolve all'origine gli sforzi operativi necessari a garantire qualità e commercializzazione del prodotto compostato, in quanto coinvolge direttamente l'utente-gestore nel prestare la dovuta attenzione alla perfetta separazione dei materiali compostabili e nella gestione del processo di trasformazione.

Ma va soprattutto evidenziato il sostanziale contributo quantitativo che il compostaggio domestico è in grado di assicurare alla gestione complessiva del problema rifiuti. Grazie al coinvolgimento diretto del cittadino, fortemente motivato alla separazione e gestione dei materiali compostabili, oltre che all'efficace impiego del materiale compostato, la pratica del compostaggio domestico è un sistema spiccatamente partecipativo.

*Produzione rifiuti- utenze non domestiche.*

Come detto in precedenza, si ribadisce che i piani di raccolta prevedono per le grosse utenze non domestiche, delle raccolte specifiche aggiuntive per le frazioni di organico, vetro, carta-cartone-plastica.

Tale servizio verrà effettuato con gli stessi mezzi impegnati nella raccolta ordinaria, (es. nei giorni dove non si effettua il doppio turno, potrebbe essere organizzato il turno aggiuntivo).

Dal punto di vista quantitativo, sono stati verificati i dati delle produzioni delle suddette tipologie di utenze in base ad uno studio, verificato sul territorio, riportato nel documento dell'ISPRA "standard tecnici dei servizi di igiene urbana", dal quale si evince quanto di seguito riportato.

Le tipologie individuate come di particolare interesse ai fini della attivazione di servizi di raccolta differenziata dedicati sono le seguenti:

- esercizi di ristorazione (bar, ristoranti, tavole calde, ecc.) per i quali prevedere la raccolta differenziata della frazione organica e del vetro;

- esercizi commerciali quali ortofrutta, fioristi, grande distribuzione con rilevante presenza di reparti alimentari (frutta, verdura, cibi pronti), per i quali prevedere la raccolta differenziata della frazione organica;

- esercizi commerciali non alimentari (abbigliamento, calzature, ottica, casalinghi, ecc.), per i quali prevedere la raccolta differenziata del cartone;

- uffici pubblici e privati, scuole, per i quali prevedere la raccolta differenziata della carta.

La quantificazione della produzione di rifiuti derivante dall'attività delle utenze non domestiche può essere condotta a partire dalla conoscenza del numero delle utenze per tipologia e dalla superficie delle singole utenze. Queste informazioni sono usualmente a disposizione dei Comuni, mediante gli archivi dei tributi per il servizio rifiuti. La produzione può quindi essere calcolata utilizzando i coefficienti di produzione specifica riportati nelle Tabelle 4 dell'Allegato 1 al Dpr 27/4/1999, n.158 (elaborazione del metodo normalizzato per la definizione della tariffa rifiuti).

Al fine di semplificare il calcolo della produzione di rifiuti da utenze non domestiche, è stata compiuta una aggregazione delle differenti tipologie di utenze, sulla base di quelle individuate nel decreto citato, che corrisponde alle categorie prima individuate come significative ai fini dell'attivazione di servizi dedicati. Nella tabella seguente (rif. ISPRA) si riportano i valori medi di produzione specifica per gruppo di utenza; questi valori consentono di calcolare la produzione di rifiuti per tipologia di utenza non domestica noto il numero di utenze e la superficie complessiva per tipologia di utenza.

| Settori | | comuni > 5.000 abitanti | | | comuni < 5.000 abitanti | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | nord | centro | sud | nord | centro | sud |
| | | kg/m² a | | | | | |
| ristorazione | min | 27,3 | 18,8 | 18,1 | 21,7 | 23,1 | 26,3 |
| | max | 44,4 | 45,3 | 48,0 | 34,2 | 41,8 | 39,2 |
| | media | 35,9 | 32,0 | 33,1 | 27,9 | 32,4 | 32,7 |
| commercio alimentare | min | 25,9 | 22,4 | 22,1 | 25,6 | 27,2 | 8,9 |
| | max | 43,2 | 44,1 | 47,7 | 42,2 | 45,2 | 49,0 |
| | media | 34,5 | 33,3 | 34,9 | 33,9 | 36,2 | 29,0 |
| uffici/scuole | min | 2,7 | 2,7 | 2,4 | 4,2 | 3,5 | 3,9 |
| | max | 3,5 | 4,3 | 3,4 | 4,7 | 4,6 | 4,9 |
| | media | 3,1 | 3,5 | 2,9 | 4,5 | 4,1 | 4,4 |
| commercio non alimentare | min | 10,5 | 10,5 | 10,5 | 11,6 | 11,8 | 7,0 |
| | max | 16,3 | 15,1 | 16,3 | 16,0 | 16,4 | 19,0 |
| | media | 13,4 | 12,8 | 13,4 | 13,8 | 14,1 | 13,0 |

Al fine di offrire una indicazione dei materiali costituenti i rifiuti di origine non domestica, per ciascuno dei gruppi di utenze si è stimata una composizione merceologica media.

| %Composizione merceologica media per tipologia di utenza | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiali | ristorazione | commercio alimentare | commercio non alimentare | uffici scuole |
| carta | 7 | 10 | 32 | 41 |
| cartone | 6 | 11 | 40 | 31 |
| organico | 58 | 57 | 3 | 3 |
| plastica | 4 | 8 | 19 | 19 |
| vetro | 22 | 7 | 3 | 3 |
| metalli | 2 | 3 | 1 | 1 |
| altro | 1 | 4 | 2 | 2 |
| totale | 100 | 100 | 100 | 100 |

La composizione merceologica dei rifiuti prodotti dalle utenze non domestiche viene considerata indipendente dal contesto socio-territoriale considerato (una pizzeria produce la stessa tipologia di rifiuti sia che si trovi a Milano che a Sestriere o Montalto Dora).

Nelle schede tecniche riportate nel seguito sono riportati i risultati di simulazioni finalizzate a fornire i principali parametri di dimensionamento dei servizi per le utenze non domestiche. Le simulazioni sono state condotte sulla base di ipotesi circa la presenza, in un dato contesto territoriale, di un numero di utenze sufficiente all'implementazione del servizio (es. quantitativo di frazione organica raccolta in modo differenziato da ristorazione ed esercizi commerciali alimentari tale da ottimizzare l'impiego di un mezzo di raccolta). Ciò ha richiesto di individuare le produzioni specifiche medie per utenza (quantità di rifiuti prodotti da ciascun utenza in un anno), che sono state valutate sulla base di superfici medie per utenza considerate rappresentative dei valori medi reali. Le produzioni specifiche risultanti sono coerenti rispetto a dati reali riferiti ad uno specifico contesto urbano.

| tipologia di utenza | superficie | produzione RU |
|---|---|---|
| | $m^2$ | t / utenza · anno |
| ristorazione | 150 - 170 | 5 - 5,6 |
| commercio alimentare | 150 - 170 | 5 -5,6 |
| commercio non alimentare | 75 -105 | 1-1,4 |
| uffici/scuole | 270 - 370 | 1 - 1,4 |

Si noti che gli intervalli di superficie indicati sono riferiti alla media delle superfici di tutte le utenze della data tipologia, in un dato contesto.( Es.: mediamente in un comune la superficie media di tutti gli uffici e le scuole varia tra 250 e 350 mq, che non significa che mediamente una scuola o un ufficio ha una superficie di 250 o 300 mq.)

I coefficienti di produzione unitaria riportati nella tabella precedente potranno eventualmente essere adoperati, quale preliminare indicazione, nel caso in cui i soggetti che utilizzano le linee guida non dispongano della base di dati sufficiente a determinare la effettiva produzione di rifiuti di origine non domestica.

*Servizio di raccolta ingombranti-RAEE.*

Si intendono come rifiuti ingombranti/RAEE i rifiuti voluminosi prodotti nell'ambito domestico, quali materassi, mobili, divani ecc. ed altri ingombranti comprendenti anche i beni durevoli identificati dall'art. 227 del D.Lgs. 152/2006 (ex art 44 del D.lgs 22/97) quali: frigoriferi, surgelatori e congelatori, televisori, computer, video, lavatrici e lavastoviglie, condizionatori d'aria, materassi,mobili, divani ecc. ed altri ingombranti.

Il servizio verrà effettuato mediante raccolta a domicilio su chiamata, con evasione delle richieste entro una settimana. E' previsto che il ritiro venga eseguito direttamente presso l'abitazione dell'utente a piano strada, qualora per problemi legati all'orario del servizio non fosse possibile reperire l'utenza, verrà richiesto il deposito dell'ingombrante sul suolo stradale in adiacenza all'abitazione. In questo caso farà parte del servizio la pulizia del punto di conferimento.

Per la corretta esecuzione del servizio verrà istituito un numero telefonico verde con risposta diretta da parte di un operatore in una fascia oraria predeterminata, e un indirizzo e-mail gestiti direttamente dal gestore del servizio. Tale servizio potrà essere utilizzato anche per tutte le segnalazioni da parte degli utenti di necessità, anomalie, ecc., connesse al servizio di igiene urbana, nonché un numero relativo ad una segreteria telefonica attiva 24 ore su 24.

Tutte le segnalazioni e/o richieste dovranno essere inviate all'amministrazione appaltante per verificare i tempi di avvenuta soluzione.

Quanto sopra, fermo restando la possibilità degli utenti di servirsi dei CCR esistenti per il conferimento dei rifiuti RAEE o ingombranti per come sopra individuati a propria cura e spese.

Il servizio di raccolta degli ingombranti sarà effettuato a chiamata con autocarro cassonato e sponda idraulica da 35 q.li e/o 45 q.li.

Il servizio dovrà essere effettuato con un autista e un operatore ecologico.

*Gestione delle isole ecologiche e dei CCR.*

Lo svuotamento dei cassonetti delle isole ecologiche viene garantito dagli stessi mezzi che effettuano il servizio domiciliare "porta a porta" di raccolta e trasporto dei rifiuti solidi urbani, nei CCR invece si provvederà a mezzo di autocarro attrezzato con lift atto alla movimentazione dei cassoni scarrabili presenti nel centro.

I centri presidiati, devono essere organizzati almeno in tre settori principali, ciascuno dei quali destinato allo svolgimento delle seguenti fasi di lavorazione:

1) Ricezione, per la pesatura del materiale, la sua classificazione e la eventuale sistemazione in zone di stoccaggio (contenitori, cassoni scarrabili, cumuli) prima della lavorazione;
2) Verifica del materiale conferito al Centro ed eventuale separazione e cernita prima del conferimento presso i contenitori dedicati;
3) Stoccaggio, (in contenitori, cassoni scarrabili, o in balle) per la formazione di carichi omogenei e più economicamente trasportabili delle diverse tipologie di materiali.

A tutte le Utenze domestiche regolarmente iscritte a ruolo che ne fanno richiesta (con esclusione di qualsiasi altra utenza non iscritta) viene consegnata gratuitamente una tessera magnetica personalizzata di identificazione con la quale poter tener traccia dei quantitativi conferiti dei vari materiali.

È oggi previsto, in alcuni comuni, dal regolamento comunale, un incentivo specifico agli utenti che conferiscono presso il CCR distinto per tipologia di rifiuto.

Il centro di raccolta comunale è una struttura a disposizione della comunità cittadina per incrementare la raccolta differenziata, disincentivare l'abbandono abusivo dei rifiuti sul territorio e per agevolare anche il recupero del rifiuto.

1. Infatti è un'area strutturata, sorvegliata e gestita, dove i cittadini possono conferire in sicurezza i rifiuti urbani in particolare organico, vetro, plastica, alluminio, metalli, legno, carta e cartone.
2. Inoltre, il centro comunale, oltre ad essere una struttura al servizio dei cittadini che conferiscono i loro rifiuti in maniera differenziata, risulterà di fondamentale importanza per l'esecuzione del servizio di raccolta domiciliarizzata delle frazioni monomateriale di rifiuto. Infatti, il CCR permetterà di garantire una puntuale contabilità delle tipologie e delle quantità conferite da parte degli operatori addetti alle operazioni di raccolta.

Secondo quanto disposto nella delibera del Comitato nazionale n. 2 del 20 luglio 2009, nella tabella seguente viene riportata la dotazione minima di addetti necessaria alla gestione del CCR in funzione delle classi di abitanti serviti.

| **DOTAZIONI MINIME DI ADDETTI** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CLASSE F** | **CLASSE E** | **CLASSE D** | **CLASSE C** | **CLASSE B** | **CLASSE A** |
| | < a 5.000 abitanti | < a 20.000 e >o = a 5.000 ab. | < a 50.000 e >o = a 20.000 ab. | < a 100.000 e >o = a 50.000 ab. | < a 500.000 e >o = a 100.000 ab. | >o = a 500.000 ab. |
| ADDETTI | 1 | 1 | 2 | 3 | 8 | 13 |

*Dotazioni minime di addetti previste dalla delibera del Comitato nazionale n. 2 del 20 luglio 2009*

Il gestore del servizio provvederà, nel rispetto di tutte le norme statali e regionali in materia e delle eventuali prescrizioni degli enti preposti al controllo, alle seguenti attività:

3. manutenzione delle attrezzature per le raccolte;
4. apertura e chiusura agli utenti (almeno 5gg a settimana per cinque ore giornaliere);
5. organizzazione dei flussi di materiali;
6. controllo sulla qualità, quantità e provenienza dei materiali conferiti;
7. assistenza all'utenza nella fase di conferimento;
8. operazioni di pesatura, mediante l'utilizzo della colonnina interfaccia utente con sistema informatizzato multimediale per l'acquisizione e l'informatizzazione dei dati con identificazione dell'utente, e del successivo conferimento all'interno dei contenitori dedicati a

ciascuna frazione di rifiuto urbano conferita direttamente del cittadino presso la struttura in argomento

9. manutenzione ordinaria di base, consistente nella pulizia interna ed esterna dell'area ecologica (asportazione dei rifiuti eventualmente abbandonati all'esterno dell'area) e sfalcio e manutenzione delle aree a verde;
10. spese relative alla gestione (energia elettrica, acqua, ecc.);
11. la pulizia giornaliera del piazzale, e delle aree immediatamente adiacenti alla struttura, da effettuarsi con mezzi meccanici e o manuali, compresa la disinfezione con appositi prodotti.

Inoltre dovrà provvedere alla:

1. rendicontazione mensile all'amministrazione appaltante dei conferimenti volontari delle utenze domestiche e non domestiche, al fine di consentire alla stazione appaltante l'aggiornamento dei ruoli per l'applicazione delle riduzioni previste nel regolamento comunale;
2. tenuta dei registri di carico e scarico (con aggiornamenti così come prescritto dalla normativa) o di altri strumenti di tracciabilità dei rifiuti previsti dalla normativa;
3. compilazione dei formulari di identificazione rifiuto;
4. il carico e il trasporto presso gli impianti di trattamento e/o smaltimento finale, dei cassoni e dei cassonetti ogni qualvolta si renda necessario e nel rispetto delle vigenti disposizioni legislative operanti in materia.

Il gestore, pertanto, dovrà provvedere allo svuotamento dei container e cassonetti secondo necessità e sempre con la massima tempestività, al fine di garantire agli utenti la possibilità di conferire in ogni momento i rifiuti in assoluta sicurezza e nel rispetto del D.M. 8/4/2008 e del D.M. 13 maggio 2009 e ss.mm.ii..

Gli orari di apertura dovranno essere concordati con l'amministrazione appaltante e pubblicizzati all'utenza del comune con oneri interamente a carico della ditta.

Si dovrà garantire una puntuale rendicontazione dei materiali raccolti e dei materiali che periodicamente verranno trasportati presso gli impianti di recupero e trattamento.

I costi di gestione (manutenzione ordinaria attrezzature, recinzione, luce, ecc..) si stimano, in base a quelli sostenuti negli anni passati dalla società d'ambito, a circa € 10.000,00 al netto delle spese, utili e iva per i CCR, e a € 1.500,00 al netto delle spese, utili e iva per le isole ecologiche. Il presidio dovrà essere garantito da almeno un unità di personale.

*Servizio di spazzamento e pulizia delle strade.*

Il servizio di pulizia stradale consiste nello spazzamento manuale e meccanico delle strade e degli spazi pubblici o aperti al pubblico transito, con il contestuale svuotamento dei cestini.

L'insieme dei servizi sarà eseguito su tutte le aree pubbliche e private soggette ad uso pubblico.

Detto servizio può riassumersi come di seguito riportato, salvo prescrizioni particolari che saranno impartite dalla amministrazione all'atto dell'esecuzione delle prestazioni:

- spazzamento manuale di marciapiedi, vie, strade, piazze, giardini, aree di parcheggio veicolare, aree adiacenti ai monumenti di interesse storico-artistico, pulizia delle aree adiacenti le fontane pubbliche, pulizia aree stazionamento dei contenitori, rimozione deiezioni animali ecc.;
- svuotamento e pulizia di tutti i cestini, con sostituzione dei sacchi a perdere che sono collocati al loro interno;
- pulizia con spazzatrice di vie, strade, piazze, giardini, aree di parcheggio veicolare, ecc.;

- pulizia delle cordonature di delimitazione delle strade, dei marciapiedi, delle aiuole spartitraffico dalla vegetazione spontanea (erba, piccoli arbusti, ecc.)

Il servizio di spazzamento dovrà essere effettuato nelle vie e secondo le frequenze indicate dal piano di spazzamento, ed è stato concepito secondo due modalità operative di svolgimento:

*n.1) Spazzamento manuale*

La squadra tipo è composta da n.2 operatori che si muovono con n.1 motocarro tipo apecar a tre ruote. Sul pianale del motocarro sono ubicati n.2 contenitori da 120 litri dove riporre il materiale proveniente dallo spazzamento. L'operatore è attrezzato con scopa paletta e pala e sacchi a perdere. Raggiunta la zona da spazzare, sceso dal motocarro, l'operatore interviene:

- n.1 sulla zona immediatamente a monte del mezzo percorrendo e spazzando la strada sulla sinistra. Percorsi duecento metri, si sposta sul lato destro e spazzando ritorna verso l'automezzo,
- n.1 sulla zona immediatamente a valle del mezzo percorrendo e spazzando la strada sulla sinistra. Percorsi duecento metri, si sposta sul lato destro e spazzando ritorna verso l'automezzo.

Successivamente, versa nei contenitori adibiti i rifiuti raccolti e con il motocarro percorre circa quattrocento metri, quindi scende e reitera il procedimento.

Inoltre, gli operatori che si occupano dello spazzamento manuale dovranno anche effettuare di diserbo dei cigli delle strade comunali e delle aiuole presenti nel centro urbano. I luoghi di intervento verranno stabiliti dall'Amministrazione appaltante in funzione delle esigenze riscontrate.

Inoltre, per il periodo che va da marzo a giugno, l'operatore che si occupa dello spazzamento manuale sarà impiegato nelle operazioni di diserbo dei cigli delle strade comunali e delle aiuole presenti nel centro urbano; tale operatore, nel periodo citato, sarà munito di decespugliatore. I luoghi di intervento verranno stabiliti dall'Amministrazione Comunale in funzione delle esigenze riscontrate.

Il servizio di spazzamento dovrà essere organizzato al fine di garantire le frequenze del piano di spazzamento che si intendono minime.

Deve essere garantito il servizio di spazzamento in tutti i giorni festivi (almeno due operatori con un'apecar) nelle vie che saranno preliminarmente concordate con la stazione appaltante.

Elenco festività: Capodanno (1/Gen); Epifania (6/Gen); Lunedì Di Pasquetta; Liberazione (25/Apr); 1° Maggio; Festa Della Repubblica (2/Giu); Ferragosto (15/Ago); Giorno Ognisanti (1/Nov); Immacolata (8/Dic); Natale (25/Dic); Santo Stefano (26/Dic); Santo Patrono.

*n.2) Spazzamento misto: meccanizzato +manuale*

Tale modello si applica in aree ampie. Lo spazzamento si effettua con n.1 spazzatrice di almeno 4 mc con n.1 autista che interviene sulla sede viaria non occupata da auto o altro e n. 1 operatore, che interviene sui marciapiedi e sulle aree occupate da auto o altro (quando possibile). Quanto intercettato dall'operatore manuale viene portato sotto la bocca aspirante della spazzatrice per la rimozione. Come detto per lo spazzamento manuale, dovrà essere garantito il servizio anche nei giorni festivi; le vie saranno preliminarmente concordate con la stazione appaltante

Il materiale raccolto durante i turni di spazzamento (sacchi degli operatori) potrà essere conferito presso i CCR, gli autocompattatori e/o analoghi mezzi durante il turno di raccolta del rifiuto indifferenziato, o presso i cassonetti stradali ubicati in specifici posti concordati preventivamente con l'amministrazione appaltante e successivamente, durante il turno di raccolta del rifiuto indifferenziato, svuotati dagli appositi mezzi dedicati.

I rifiuti provenienti dalle operazioni di nettezza urbana dovranno essere conferiti presso il centro di smaltimento prescritto per i rifiuti solidi urbani e assimilati e presso i consorzi aderenti al CONAI o altri centri di trattamento recupero per quanto riguarda i rifiuti riciclabili e/o recuperabili.

Le frequenze e le zone di spazzamento saranno indicate nel piano di spazzamento.

Ogni territorio comunale, è stato diviso in più zone. in relazione all'ubicazione delle stesse, al livello di antropizzazione dell'area, al grado di frequentazione, di larghezza delle strade, alla presenza di pubblici uffici ed esercizi commerciali ecc. e sono state fissate delle frequenze di spazzamento da 6gg/sett fino ad arrivare a 1/15 gg in funzione del grado di incidenza più o meno elevato dei parametri sopra detti, che deriva dalla conoscenza puntuale del territorio acquisita dalle società d'ambito.

Come detto, in base all'esperienza acquisita in quest'ultimo decennio, alla conoscenza del territorio, dal confronto diretto con le richieste delle amministrazioni comunali di implementazione e rimodulazione del servizio di spazzamento, si è potuto "personalizzare" per ciascuna realtà comunale quello che altrimenti sarebbe stato un criterio distaccato/oggettivo di dimensionamento e alla fine non funzionale e applicabile.

*Pulizia aree mercatali*

Il servizio riguarda la raccolta e il trasporto dei rifiuti urbani provenienti dalle attività mercatali e la successiva pulizia delle aree adibite ai mercati ordinari e straordinari che l'Amministrazione può autorizzare nel corso dell'anno.

Sarà onere e cura dell'affidatario del servizio impostare un programma di servizio che agevoli, con la collaborazione dei "bancarellisti", una celere, corretta ed efficace raccolta dei rifiuti urbani non differenziabili e differenziabili.

Tale programma prima della sua implementazione dovrà essere approvato dall'Amministrazione appaltante.

L'osservanza delle modalità di conferimento dei rifiuti sarà controllata dalla Polizia Locale, che assicurerà anche il rispetto del divieto di circolazione sino al completamento delle operazioni di pulizia.

Il servizio verrà effettuato subito dopo la fine del mercato, in tutta l'area interessata dallo stesso.

La pulizia delle aree interessate dal mercato, la relativa raccolta dei rifiuti e il loro trasporto a destinazione finale, saranno eseguiti subito dopo lo sgombero delle bancarelle.

L'appaltatore dovrà provvedere al posizionamento di eventuali cassonetti su richiesta dell'amministrazione appaltante, e quindi a loro successivo svuotamento.

Dovrà effettuarsi lo spazzamento manuale ed anche un accurato spazzamento meccanizzato delle aree interessate alla vendita, nonché la rimozione dei rifiuti utilizzando all'occorrenza anche i mezzi della raccolta porta a porta.

Il servizio dovrà essere assicurato senza costi aggiuntivi anche in occasione di mercati straordinari o in caso di modifica, temporanea o permanente, del giorno di mercato.

Qualora le giornate in cui si svolgono i mercati, le sagre, le manifestazioni ricadono in giorni festivi, il servizio dovrà essere ugualmente garantito senza alcun aggravio di spesa.

*Costi personale, costo dei mezzi ed attrezzature, spese e utili di impresa*

Sono computati anche i costi relativi alle spese generali e gli utili d'impresa e IVA, in quanto l'intendimento è quello di dare il servizio nella forma dell'esternalizzazione a terzi.

In questa fase programmatica, si stimano spese generali e utile d'impresa pari a 10+8 per cento.

Per quanto riguarda il costo del personale che dovrà essere impegnato nei servizi si è fatto riferimento ai seguenti profili:

| | |
|---|---|
| oper. ecol. Spazzamento e dietro i mezzi per la raccolta | 2A |
| autista per motocarri <35q.li patente b liv. 2A | 2A (##) |
| autista per spazzatrici e costipatori patente b liv.3A | 3A |
| autista per compattatori e camion patente c liv.3A## | 3A(##) |

I costi sono ricavati dalle tabelle del ministero del MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI relativamente alla scheda ottobre 2013 pubblicate con decreto del Ministro del lavoro del 22/11/2013. Per gli operatori stagionali si è considerata la voce relativa agli operai neoassunti della stessa tabella per i profili suindicati.

Successivamente, a seguito di approvazione del presente piano e in fase di redazione della documentazione ai fini dell'affidamento del servizio per come in precedenza descritto, verrà fatta una ricognizione dei lavoratori che dovranno transitare alla ditta aggiudicatrice, in ottemperanza agli accordi quadro regionali per il passaggio del personale dagli ATO alle SRR del 06/08/2013 e successivo del 19/09/2013 tra le OO.SS. e l'assessorato energia e dei servizi di pubblica utilità. Pertanto il costo del personale potrà subire delle modifiche in relazione agli effettivi livelli, scatti di anzianità ecc.

Tutti i mezzi e le attrezzature vengono intese nuove di fabbrica e la rata di ammortamento è calcolata in 7 anni con tasso di interesse pari al 7%; il valore residuo è pari a 20%, ed è considerato soltanto per i mezzi, in quanto i contenitori/cassonetti rimarranno di proprietà della stazione appaltante.

Nelle tabelle successive sono riportati le tabelle dei costi sia del personale che dei mezzi e delle attrezzature

Sono distinti i costi di ammortamento dai costi di gestione

Nei casi in cui la stazione appaltante conceda in comodato d'uso l'utilizzo di un mezzo, verrà corrisposto solamente il costo di gestione.

Si riportano di seguito le tabelle relative al costo del personale e quella relativa all'analisi di costo per i mezzi e le attrezzature; quest'ultima è stata elaborata secondo il modello "SCHEMA DI ANALISI. CIRC. MIN. LL.PP. 4/3/66 N.1767 con turno unico di utilizzo degli automezzi".

Nella tabella del costo del personale vengono evidenziate le ore mediamente lavorate nell'arco di un anno da un operatore (1583), così come i giorni (263). Il costo dell'unità di personale dunque garantisce le predette ore/giorni di lavoro. In caso di servizio effettuato quotidianamente (6 giorni la settimana = 313 giorni= 1877 ore annue, nei piani è prevista l'integrazione (personale sostitutivo).

Per avere una unità presente 313 giorni annui occorre impiegare e retribuire 1877/1583=1,185 unità.

**MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI**
**Direzione Generale della Tutela delle Condizioni di Lavoro - Divisione IV**

**COSTO DEL LAVORO DEI DIPENDENTI DA IMPRESE E SOCIETA' ESERCENTI SERVIZI AMBIENTALI (CCNL 5/4/2008)**

**NAZIONALE** **OPERAI: lavoratori inquadrati ai sensi dell'art. 14 commi 6, 7 (posizione parametrale B) e 8, 9 (posizione parametrale A)** **OTTOBRE 2013**

| A-Elementi retributivi annui | | 1 (#) | 2B | 2B (##) | 2A | 2A (##) | 3B | 3B(##) | 3A | 3A(##) | 4B | 4B(##) | 4A | 4A(##) | 5B | 5A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| retribuzione base mensile | | 16.875,72 | 18.750,84 | 18.750,84 | 20.843,16 | 20.843,16 | 20.925,96 | 20.925,96 | 21.950,28 | 21.950,28 | 22.674,00 | 22.674,00 | 23.384,76 | 23.384,76 | 24.446,28 | 25.531,32 |
| aum.period.anzianità (6 scatti) | 6,00 | 1.097,28 | 1.271,52 | 1.271,52 | 1.271,52 | 1.271,52 | 1.375,92 | 1.375,92 | 1.375,92 | 1.375,92 | 1.506,24 | 1.506,24 | 1.506,24 | 1.506,24 | 1.729,44 | 1.729,44 |
| #,## assegno ad personam | | 1.344,96 | | | | | | | | | | | | | | |
| E.D.R.-ex Prot.31/7/1992 | | 123,96 | 123,96 | 123,96 | 123,96 | 123,96 | 123,96 | 123,96 | 123,96 | 123,96 | 123,96 | 123,96 | 123,96 | 123,96 | 123,96 | 123,96 |
| INDENNITà INTEGRATIVA MENSILE EX ART 32 | | 360,00 | 360,00 | 360,00 | 360,00 | 360,00 | 360,00 | 360,00 | 360,00 | 360,00 | 360,00 | 360,00 | 360,00 | 360,00 | 360,00 | 360,00 |
| UNA TANTUM FORFETTARIO (01/01/11-31/3/12) | | 114,22 | 126,91 | 126,91 | 141,07 | 141,07 | 141,63 | 141,63 | 148,57 | 148,57 | 153,47 | 153,47 | 158,28 | 158,28 | 165,46 | 172,81 |
| **TOTALE"A"** | | **19.916,14** | **20.633,23** | **20.633,23** | **22.739,71** | **22.739,71** | **22.927,47** | **22.927,47** | **23.958,73** | **23.958,73** | **24.817,67** | **24.817,67** | **25.533,24** | **25.533,24** | **26.825,14** | **27.917,53** |
| **B-Indennità varie** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| indennità lavoro domenicale | | 84,00 | 84,00 | 84,00 | 84,00 | 84,00 | 84,00 | 84,00 | 84,00 | 84,00 | 84,00 | 84,00 | 84,00 | 84,00 | 84,00 | 84,00 |
| ind.lavaggio indumenti ex art. 32 | | 69,16 | 69,16 | 69,16 | 69,16 | 69,16 | 69,16 | 69,16 | 69,16 | 69,16 | 69,16 | 69,16 | 69,16 | 69,16 | 69,16 | 69,16 |
| Indennità area conduzione ex art.32 lett. h) e i) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **TOTALE"B"** | | **153,16** | **153,16** | **153,16** | **153,16** | **153,16** | **153,16** | **153,16** | **153,16** | **153,16** | **153,16** | **153,16** | **153,16** | **153,16** | **153,16** | **153,16** |
| **C-Oneri aggiuntivi** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| festività cadenti di domenica (n°4) | | 249,26 | 258,29 | 258,29 | 285,11 | 285,11 | 287,51 | 287,51 | 300,64 | 300,64 | 311,59 | 311,59 | 320,70 | 320,70 | 337,18 | 351,09 |
| festività lavorate (n°6) | | 531,95 | 549,20 | 549,20 | 606,12 | 606,12 | 611,72 | 611,72 | 639,26 | 639,26 | 662,71 | 662,71 | 682,04 | 682,04 | 717,36 | 746,88 |
| tredicesima mensilità | | 1.620,16 | 1.678,86 | 1.678,86 | 1.853,22 | 1.853,22 | 1.868,82 | 1.868,82 | 1.954,18 | 1.954,18 | 2.025,35 | 2.025,35 | 2.084,58 | 2.084,58 | 2.191,64 | 2.282,06 |
| quattordicesima mensilità | | 1.609,83 | 1.668,53 | 1.668,53 | 1.842,89 | 1.842,89 | 1.858,49 | 1.858,49 | 1.943,85 | 1.943,85 | 2.015,02 | 2.015,02 | 2.074,25 | 2.074,25 | 2.181,31 | 2.271,73 |
| e.g.r. EX ART 2 LETTERA C | | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 |
| **TOTALE"B+C"** | | **4.314,36** | **4.458,04** | **4.458,04** | **4.890,50** | **4.890,50** | **4.929,70** | **4.929,70** | **5.141,09** | **5.141,09** | **5.317,83** | **5.317,83** | **5.464,73** | **5.464,73** | **5.730,65** | **5.954,92** |
| **D-Oneri previd.e assist.** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inps (28,52%) | | 6.908,11 | 7.153,52 | 7.153,52 | 7.877,37 | 7.877,37 | 7.942,08 | 7.942,08 | 8.296,36 | 8.296,36 | 8.591,63 | 8.591,63 | 8.837,52 | 8.837,52 | 9.281,65 | 9.657,03 |
| Inail (6,363%) | | 1.541,79 | 1.596,56 | 1.596,56 | 1.758,11 | 1.758,11 | 1.772,55 | 1.772,55 | 1.851,62 | 1.851,62 | 1.917,52 | 1.917,52 | 1.972,40 | 1.972,40 | 2.071,52 | 2.155,30 |
| **TOTALE"D"** | | **8.449,90** | **8.750,08** | **8.750,08** | **9.635,48** | **9.635,48** | **9.714,63** | **9.714,63** | **10.147,98** | **10.147,98** | **10.509,15** | **10.509,15** | **10.809,92** | **10.809,92** | **11.353,18** | **11.812,34** |
| **E- T.F.R. e varie** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| trattamento fine rapporto | | 1.511,98 | 1.560,97 | 1.560,97 | 1.728,87 | 1.728,87 | 1.739,39 | 1.739,39 | 1.821,58 | 1.821,58 | 1.884,49 | 1.884,49 | 1.941,52 | 1.941,52 | 2.034,97 | 2.122,05 |
| * Spese fornit. Indum. di lavoro e D.P.I. ex art 65 ) | | 388,79 | 388,79 | 388,79 | 388,79 | 388,79 | 388,79 | 388,79 | 388,79 | 388,79 | 388,79 | 388,79 | 388,79 | 388,79 | 388,79 | 388,79 |
| *Spese minime interventi piano valutazione rischi ex art. 64 | | 251,16 | 251,16 | 251,16 | 251,16 | 251,16 | 251,16 | 251,16 | 251,16 | 251,16 | 251,16 | 251,16 | 251,16 | 251,16 | 251,16 | 251,16 |
| Buono pasto (€1*266gg) | | 266,00 | 266,00 | 266,00 | 266,00 | 266,00 | 266,00 | 266,00 | 266,00 | 266,00 | 266,00 | 266,00 | 266,00 | 266,00 | 266,00 | 266,00 |
| Fondo"Previambiente" | | 344,52 | 373,43 | 373,43 | 373,43 | 373,43 | 388,87 | 388,87 | 388,87 | 388,87 | 408,67 | 408,67 | 408,67 | 408,67 | 438,37 | 438,37 |
| **TOTALE"E"** | | **2.762,45** | **2.840,35** | **2.840,35** | **3.008,25** | **3.008,25** | **3.034,21** | **3.034,21** | **3.116,40** | **3.116,40** | **3.199,11** | **3.199,11** | **3.256,14** | **3.256,14** | **3.379,29** | **3.466,37** |
| **Costo annuo** | | **35.442,85** | **36.681,69** | **36.681,69** | **40.273,94** | **40.273,94** | **40.606,01** | **40.606,01** | **42.364,20** | **42.364,20** | **43.843,77** | **43.843,77** | **45.064,04** | **45.064,04** | **47.288,25** | **49.151,15** |
| incidenza IRAP(3,9%) | | 1.311,77 | 1.357,95 | 1.357,95 | 1.491,74 | 1.491,74 | 1.504,11 | 1.504,11 | 1.569,62 | 1.569,62 | 1.624,75 | 1.624,75 | 1.670,20 | 1.670,20 | 1.753,08 | 1.822,46 |
| **F- TOTALE COSTO ANNUO** | | **36.754,62** | **38.039,64** | **38.253,98** | **41.765,68** | **41.980,02** | **42.110,12** | **42.642,08** | **43.933,82** | **44.465,79** | **45.468,52** | **45.785,88** | **46.734,24** | **47.051,60** | **49.041,33** | **50.973,61** |
| **COSTO MENSILE (F:12)** | | **3.062,88** | **3.169,97** | **3.187,83** | **3.480,47** | **3.498,34** | **3.509,18** | **3.553,51** | **3.661,15** | **3.705,48** | **3.789,04** | **3.815,49** | **3.894,52** | **3.920,97** | **4.086,78** | **4.247,80** |
| **COSTO ORARIO (F:1.583)** | | **23,22** | **24,03** | **24,17** | **26,38** | **26,52** | **26,60** | **26,94** | **27,75** | **28,09** | **28,72** | **28,92** | **29,52** | **29,72** | **30,98** | **32,20** |
| **F- TOTALE COSTO ANNUO neoassunti** | | **32.312,42** | **35.663,96** | | | | **39.532,92** | | | | **42.649,91** | | | | **45.820,10** | |
| **COSTO ORARIO (F:1.583)** | | **20,41** | **22,53** | | | | **24,97** | | | | **26,94** | | | | **28,95** | |

**Note:**
*** Interventi in materia di sicurezza sul lavoro**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Ore annue teoriche : (36 x 52,14)** | **1.877,00** | GIORNI | 312,83 |
| **Ore mediamente non lavorate:** | | | |
| **ferie (26 giorni)** | **156,00** | GIORNI | 26,00 |
| **festività (6giorni)** | **36,00** | GIORNI | 6,00 |
| **assemblee, permessi sindacali** | | | |
| **diritto allo studio** | | | |
| **malattia, infortunio, maternità (15 giorni)** | **90,00** | GIORNI | 15,00 |
| formaz., perm. D.L.vo 626/94 e succ.mod. (2gg) | **12,00** | GIORNI | 2,00 |
| **Totale ore non lavorate (49 GG)** | **294,00** | GIORNI | 49,00 |
| **Ore mediamente lavorate:** | **1.583,00** | GIORNI | 263,83 |

**#Dipendente inquadrato al 30.4.2003 nel 1° liv. del CCNL 2.5.1995/##Indennità ex art. 31 CCNL 30.4.2003**

| **SCHEMA DI ANAL. CIRC. MIN. LL.PP. 4/3/66 N.1767 con turno unico di utilizzo degli automezzi** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MEZZI | | TIPOLOGIA: | **COMPATT. 3 ASSI Carico posteriore 27-30 mc con sistema di lettura trasponder** | **COMPATT. 3 ASSI Carico posteriore 23/25 mc con sistema di lettura trasponder** | **COMPATT. 2 ASSI Carico posteriore 18 mc con sistema di lettura trasponder** | **COMPATT. 2 ASSI Carico posteriore 10 mc con sistema di lettura trasponder** | **COSTIPATORE Carico posteriore 5 mc con sistema di lettura trasponder** | **autocarro bivasca <35 q.li - 5 mc con sistema di lettura trasponder** |
| | | | | | | | | |
| | | | 28 mc | 28 mc | 28 mc | 28 mc | 28 mc | 28 mc |
| Portata in tonnellate | | | 14,0 | 12,0 | 7,0 | 5,5 | 0,7/0,8 | 0,7/0,8 |
| Percorrenza media annua in km | | | 26.000 | 26.000 | 26.000 | 26.000 | 10.000 | 10.000 |
| Manutenzione (% vs al costo di acquisto) | 0% | | 3% | 3% | 3% | 3% | 3% | 3% |
| Ore lavorate all'anno | | | 1877,04 | 1877,04 | 1877,04 | 1877,04 | 1.877,04 | 1.877,04 |
| Val. residuo in % rispetto al costo d'acquisto | 20% | | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% |
| Consumo carburante in lt/km | | | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,20 | 0,20 |
| Consumo olio in kg/km | | | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,002 | 0,002 |
| Cambio pneumatici ogni | 40000 | Km | 10 | 10 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| **COSTI UNITARI** | | Costi IVA escl. | € 205.000,00 | € 170.000,00 | € 150.000,00 | € 130.000,00 | € 50.000,00 | € 54.000,00 |
| Costo medio del carburante | 1,6763 | | € 1,52 | € 1,52 | € 1,52 | € 1,52 | € 1,52 | € 1,52 |
| Costo singolo pneumatico | | | € 400,00 | € 400,00 | € 270,00 | € 270,00 | € 190,00 | € 190,00 |
| Assicurazione RC (% vs al costo di acquisto) | | | 3% | 3% | 3% | 3% | 3% | 3% |
| Tassa di proprietà (% vs al costo di acquisto) | | | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% |
| **Calcolo costo annuo** | | | **€/ANNO** | **€/ANNO** | **€/ANNO** | **€/ANNO** | **€/ANNO** | **€/ANNO** |
| Quota annuale ammortamento con tasso al | | 7,0% | € 33.300,73 | € 27.615,24 | € 24.366,39 | € 21.117,53 | € 8.122,13 | € 8.771,90 |
| Consumo carburante | | | € 11.886,77 | € 11.886,77 | € 11.886,77 | € 11.886,77 | € 3.047,89 | € 3.047,89 |
| Costo consumo olio con costo al litro di | | € 6,80 | € 1.237,60 | € 1.237,60 | € 1.237,60 | € 1.237,60 | € 136,00 | € 136,00 |
| Consumo pneumatici | | | € 2.600,00 | € 2.600,00 | € 1.053,00 | € 1.053,00 | € 285,00 | € 285,00 |
| Assicurazione RC | | | € 6.150,00 | € 5.100,00 | € 4.500,00 | € 3.900,00 | € 1.500,00 | € 1.620,00 |
| Tassa di proprietà | | | € 2.050,00 | € 1.700,00 | € 1.500,00 | € 1.300,00 | € 500,00 | € 540,00 |
| Manutenzione | | | € 6.150,00 | € 5.100,00 | € 4.500,00 | € 3.900,00 | € 1.500,00 | € 1.620,00 |
| COSTO ANNUO DI GESTIONE | | | € 30.074,37 | € 27.624,37 | € 24.677,37 | € 23.277,37 | € 6.968,89 | € 7.248,89 |
| COSTO AMMORT. CON RIPARTIZ. IN ANNI | | 7 | € 33.300,73 | € 27.615,24 | € 24.366,39 | € 21.117,53 | € 8.122,13 | € 8.771,90 |
| **TOTALE COSTO ANNUO** | | | **€ 63.375,10** | **€ 55.239,61** | **€ 49.043,76** | **€ 44.394,91** | **€ 15.091,02** | **€ 16.020,79** |
| **TOTALE COSTO ORARIO** | | | **€ 33,76** | **€ 29,43** | **€ 26,13** | **€ 23,65** | **€ 8,04** | **€ 8,54** |

| **SCHEMA DI ANAL. CIRC. MIN. LL.PP. 4/3/66 N.1767 con turno unico di utilizzo degli automezzi** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MEZZI | | TIPOLOGIA: | **autocarro cassonato < 35 q.li 5 mc con sistema di lettura trasponder** | **AUTOCARRO ATTR. CON LIFT E GRU 30 mc** | **trattore stradale per la movimentzione dei semirimorchi da 84 e 72 mc** | **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** |
| | | | | | | | |
| | | | 28 mc | 28 mc | | 28 mc | |
| Portata in tonnellate | | | 0,9 | 8,0 | | 5,0 | 1,5 |
| Percorrenza media annua in km | | | 10.000 | 26.000 | 26.000 | 18.000 | 10.000 |
| Manutenzione (% vs al costo di acquisto) | 0% | | 3% | 3% | 3% | 3% | 3% |
| Ore lavorate all'anno | | | 1.877 | 1.877 | 1.877 | 1.877 | 1.877,04 |
| Val. residuo in % rispetto al costo d'acquisto | 20% | | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% |
| Consumo carburante in lt/km | | | 0,10 | 0,30 | 0,30 | 0,20 | 0,20 |
| Consumo olio in kg/km | | | 0,001 | 0,007 | 0,007 | 0,004 | 0,002 |
| Cambio pneumatici ogni | 40000 | Km | 6 | 10 | 10 | 6 | 6 |
| **COSTI UNITARI** | | Costi IVA escl. | € 40.000,00 | € 150.000,00 | € 120.000,00 | € 80.000,00 | € 56.400,00 |
| Costo medio del carburante | 1,6763 | | € 1,52 | € 1,52 | € 1,52 | € 1,52 | € 1,52 |
| Costo singolo pneumatico | | | € 190,00 | € 400,00 | € 400,00 | € 270,00 | € 190,00 |
| Assicurazione RC (% vs al costo di acquisto) | | | 3% | 3% | 3% | 3% | 3% |
| Tassa di proprietà (% vs al costo di acquisto) | | | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% |
| **Calcolo costo annuo** | | | **€/ANNO** | **€/ANNO** | **€/ANNO** | **€/ANNO** | **€/ANNO** |
| Quota annuale ammortamento con tasso al | | 7,0% | € 6.497,70 | € 24.366,39 | € 19.493,11 | € 12.995,41 | € 9.161,76 |
| Consumo carburante | | | € 1.523,95 | € 11.886,77 | € 11.886,77 | € 5.486,20 | € 3.047,89 |
| Costo consumo olio con costo al litro di | | € 6,80 | € 68,00 | € 1.237,60 | € 1.237,60 | € 489,60 | € 136,00 |
| Consumo pneumatici | | | € 285,00 | € 2.600,00 | € 2.600,00 | € 729,00 | € 285,00 |
| Assicurazione RC | | | € 1.200,00 | € 4.500,00 | € 3.600,00 | € 2.400,00 | € 1.692,00 |
| Tassa di proprietà | | | € 400,00 | € 1.500,00 | € 1.200,00 | € 800,00 | € 564,00 |
| Manutenzione | | | € 1.200,00 | € 4.500,00 | € 3.600,00 | € 2.400,00 | € 1.692,00 |
| COSTO ANNUO DI GESTIONE | | | € 4.676,95 | € 26.224,37 | € 24.124,37 | € 12.304,80 | € 7.416,89 |
| COSTO AMMORT. CON RIPARTIZ. IN ANNI | | 7 | € 6.497,70 | € 24.366,39 | € 19.493,11 | € 12.995,41 | € 9.161,76 |
| **TOTALE COSTO ANNUO** | | | **€ 11.174,65** | **€ 50.590,76** | **€ 43.617,48** | **€ 25.300,21** | **€ 16.578,65** |
| **TOTALE COSTO ORARIO** | | | **€ 5,95** | **€ 26,95** | **€ 23,24** | **€ 13,48** | **€ 8,83** |

| **SCHEMA DI ANAL. CIRC. MIN. LL.PP. 4/3/66 N.1767 con turno unico di utilizzo degli automezzi** | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MEZZI | | TIPOLOGIA: | **DUMPER 30 CV** | **TRATTORE PER PULISPAIGGIA 100 CV + PULISPAIGGIA** | **pala meccanica** | **Motocarro 3 ruote 3 q.li** | **Spazzatrice compatta da 4 mc** | **Lavacassonetti - lavastrade** | **Decespugliatore** | **Spazzatrice compatta da 2 mc** |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Portata in tonnellate | | | 1,0 | - | - | 0,3 | 5,0 | 2,0 | - | 5,0 |
| Percorrenza media annua in km | | | 26.000 | 3.660 | 3.660 | 8.000 | 10.000 | 10.000 | 700 | 10.000 |
| Manutenzione (% vs al costo di acquisto) | 0% | | 3% | 3% | 3% | 3% | 3% | 3% | 3% | 3% |
| Ore lavorate all'anno | | | 732 | 732 | 732 | 1877,04 | 1877,04 | 1877,04 | 700 | 1877,04 |
| Val. residuo in % rispetto al costo d'acquisto | 20% | | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | 0% | 20% |
| Consumo carburante in lt/km | | | 0,10 | 0,20 | 0,20 | 0,06 | 0,25 | 0,30 | 0,60 | 0,25 |
| Consumo olio in kg/km | | | 0,004 | 0,007 | 0,007 | 0,002 | 0,007 | 0,007 | 0,02 | 0,007 |
| Cambio pneumatici ogni | 40000 | Km | 2 | 2 | 2 | 3 | 6 | 6 | 0 | 6 |
| **COSTI UNITARI** | | Costi IVA escl. | € 45.000,00 | € 90.000,00 | € 75.000,00 | € 4.000,00 | € 160.000,00 | € 150.000,00 | € 350,00 | € 110.000,00 |
| Costo medio del carburante | 1,6763 | | € 1,52 | € 1,52 | € 1,52 | € 1,61 | € 1,52 | € 1,52 | € 1,61 | € 1,52 |
| Costo singolo pneumatico | | | € 270,00 | € 400,00 | € 400,00 | € 100,00 | € 270,00 | € 270,00 | € 0,00 | € 270,00 |
| Assicurazione RC (% vs al costo di acquisto) | | | 1% | 1% | 1% | 3% | 3% | 3% | 0% | 3% |
| Tassa di proprietà (% vs al costo di acquisto) | | | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 0% | 1% |
| **Calcolo costo annuo** | | | **€/ANNO** | **€/ANNO** | **€/ANNO** | **€/ANNO** | **€/ANNO** | **€/ANNO** | **€/ANNO** | **€/ANNO** |
| Quota annuale ammortamento con tasso al | | 7,0% | € 7.309,92 | € 14.619,83 | € 12.183,19 | € 649,77 | € 25.990,81 | € 24.366,39 | € 64,94 | € 17.868,68 |
| Consumo carburante | | | € 3.962,26 | € 1.115,53 | € 1.115,53 | € 773,59 | € 3.809,86 | € 4.571,84 | € 676,89 | € 3.809,86 |
| Costo consumo olio con costo al litro di | | € 6,80 | € 707,20 | € 174,22 | € 174,22 | € 108,80 | € 476,00 | € 476,00 | € 95,20 | € 476,00 |
| Consumo pneumatici | | | € 351,00 | € 73,20 | € 73,20 | € 60,00 | € 405,00 | € 405,00 | € 0,00 | € 405,00 |
| Assicurazione RC | | | € 450,00 | € 900,00 | € 750,00 | € 120,00 | € 4.800,00 | € 4.500,00 | € 0,00 | € 3.300,00 |
| Tassa di proprietà | | | € 450,00 | € 900,00 | € 750,00 | € 40,00 | € 1.600,00 | € 1.500,00 | € 0,00 | € 1.100,00 |
| Manutenzione | | | € 1.350,00 | € 2.700,00 | € 2.250,00 | € 120,00 | € 4.800,00 | € 4.500,00 | € 10,50 | € 3.300,00 |
| COSTO ANNUO DI GESTIONE | | | € 7.270,46 | € 5.862,94 | € 5.112,94 | € 1.222,39 | € 15.890,86 | € 15.952,84 | € 782,59 | € 12.390,86 |
| COSTO AMMORT. CON RIPARTIZ. IN ANNI | | 7 | € 7.309,92 | € 14.619,83 | € 12.183,19 | € 649,77 | € 25.990,81 | € 24.366,39 | € 64,94 | € 17.868,68 |
| **TOTALE COSTO ANNUO** | | | **€ 14.580,37** | **€ 20.482,78** | **€ 17.296,14** | **€ 1.872,16** | **€ 41.881,68** | **€ 40.319,22** | **€ 847,53** | **€ 30.259,55** |
| **TOTALE COSTO ORARIO** | | | **€ 19,92** | **€ 27,98** | **€ 23,63** | **€ 1,00** | **€ 22,31** | **€ 21,48** | **€ 1,21** | **€ 16,12** |

| **ATTREZZATURA** | TIPOLOGIA: | **contenitore per organico da esposizione per utenze domestiche 21 lt con trasponder** | **Sacchetti materiale biodegradabile di 20 lt [Organico]** | **Sacchetti materiale biodegradabile di 120 lt [Organico]** | **Contenitore 40 lt. Con trasponder [Vetro]** | **Bidone 120 litri con trasponder** | **Contenitore da 240 lt con trasponder** | **Bidone 360 litri con trasponder** | **cassonetto 1100 lt con trasponder** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Capienza in litri | | 25 | 20 | 120 | 40 | 120 | 240 | 360 | 1100 |
| Costo unitario | | € 7,70 | € 0,06 | € 0,15 | € 14,82 | € 51,00 | € 98,23 | € 111,00 | € 241,00 |
| Periodo d'ammortamento | anni | 7 | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Manutenzione | % | | | | | | | | 2,0% |
| Valore residuo | | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% |
| Quota annuale ammortamento con tasso al | 7,0% | 7,0% | | | 7,0% | 7,0% | 7,0% | 7,0% | 7,0% |
| Ammortamento | | € 1,43 | € 0,00 | € 0,00 | € 2,75 | € 9,46 | € 18,23 | € 20,60 | € 44,72 |
| Costo annuo di gestione e manutenzione | | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | | | | € 4,82 |
| Costo annuo ammort. (in relaz. al finanz.) | | € 1,43 | € 0,00 | € 0,00 | € 2,75 | € 9,46 | € 18,23 | € 20,60 | € 44,72 |
| **TOTALE COSTO ANNUO** | | **€ 1,43** | **€ 0,06** | **€ 0,15** | **€ 2,75** | **€ 9,46** | **€ 18,23** | **€ 20,60** | **€ 49,54** |

| ATTREZZATURA | TIPOLOGIA: | trespolo per spiaggie in metallo | Cont. Scarr. da mc. 30 a tenuta stagna | Cont. scarr. da mc. 30 a tenuta con coperchio | Press-container da mc. 20 | Semirimorchio compattante 72 mc | SEMIRIMORCHI 84 MC | Sistema di controllo e gestione delle flotte | abbonamento sistema di controllo | Sacchetti da 120 lt. [Plastica] | sistema di pesatura informatico e software di gestione per conferimento da parte degli utenti (pesa con totem ) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Cofinziamento dell'acquisto per una quota | | | | | | | | | | | |
| Capienza in litri | | 120 | | | | | | - | - | 120 | |
| Costo unitario | | € 150,00 | € 3.100,00 | € 4.800,00 | € 15.400,00 | € 140.000,00 | € 150.000,00 | € 1.400,00 | € 300,00 | € 0,24 | € 30.000,00 |
| Periodo d'ammortamento | anni | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | | | 7 |
| Manutenzione | % | | 2,0% | 2% | 2% | 2% | 2% | 0% | | 0% | 2% |
| Valore residuo | | 20,0% | 20,0% | 20,0% | 20,0% | 20,0% | 20,0% | 2,0% | | 0,0% | |
| Quota annuale ammortamento con tasso al | 7,0% | 7,0% | 7,0% | 7,0% | 7,0% | 7,0% | 7,0% | 7,0% | | | 7,0% |
| Ammortamento | | € 24,37 | € 503,57 | € 779,72 | € 2.501,62 | € 22.741,96 | € 24.366,39 | € 256,54 | | € 0,00 | € 5.566,60 |
| Costo annuo di gestione e manutenzione | | | € 62,00 | € 96,00 | € 308,00 | € 2.800,00 | € 3.000,00 | € 0,00 | | € 0,00 | € 600,00 |
| Costo annuo ammort. (in relaz. al finanz.) | | € 24,37 | € 503,57 | € 779,72 | € 2.501,62 | € 22.741,96 | € 24.366,39 | € 256,54 | | € 0,00 | € 5.566,60 |
| **TOTALE COSTO ANNUO** | | **€ 24,37** | **€ 565,57** | **€ 875,72** | **€ 2.809,62** | **€ 25.541,96** | **€ 27.366,39** | **€ 256,54** | **€ 300,00** | **€ 0,24** | **€ 6.166,60** |

*Tariffe degli impianti di smaltimento- Corrispettivi CONAI*

Gli oneri di smaltimento sono a carico dell'amministrazione appaltante.

I costi di smaltimento sono suscettibili di variazione in dipendenza dalle tariffe che applicano i gestori degli impianti.

I ricavi Conai, generalmente, saranno introitati dall'Amministrazione Comunale, salvo diversi accordi all'atto dell'affidamento del servizio e/o variazioni delle tariffe di conferimento, secondo il principio della soluzione economicamente più vantaggiosa per l'amministrazione.

Le tariffe sono suscettibili di variazioni in base agli accordi che il CONAI stipula nel corso dell'anno.

Nella tabella di seguito si riportano le tariffe degli impianti e gli introiti Conai che ad oggi vengono applicati -(le tariffe sono al netto dell'IVA)-.

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | costo unitario €/T. | introiti CONAI €/T. |
|---|---|---|
| **Organico + verde** | € 85,00 | € 0,00 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | € 0,00 | € 96,50 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | € 0,00 | € 32,81 |
| **carta e cartone 200101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | € 0,00 | € 33,00 |
| **imballaggi in vetro** | € 0,00 | € 45,50 |
| **imballaggi in plastica** | € 65,00 | € 305,71 |
| **imballaggi metallici in acciaio** | € 80,00 | € 110,13 |
| **imballaggi in alluminio** | € 80,00 | € 550,00 |
| **Legno** | € 76,00 | € 16,70 |
| **Ingombranti** | € 260,00 | € 0,00 |
| **RAEE (si utilizza piattaforma impianto privato)** | € 77,68 | € 60,00 |
| **RAEE (si utilizza CCR comunale)** | € 0,00 | € 60,00 |
| **multimateriale secco** | € 90,00 | |
| **TOT. (differenziato)** | | |
| | | |
| **altro indifferenziato (tonn)** | € 69,51 | |

Rispetto al superiore quadro si precisa quanto segue:

1) Nel caso di presenza di CCR il costo di conferimento dei RAEE è nullo, in quanto il consorzio ritira gratuitamente dal centro.
2) Le tariffe di conferimento degli imballaggi di carta e cartone sono nulle nelle piattaforme Conai.
3) Per le tariffe dell'organico si è considerato un costo medio tra tutti gli impianti che ad oggi hanno dato la disponibilità.
4) Per gli imballaggi in vetro, la tariffa è nulla in quanto i consorzi effettuano il prelievo gratuitamente presso gli impianti (CCR e isole ecologiche).
5) La tariffa di conferimento dell'indifferenziato è quella della discarica di Siculiana.

*Spese tecniche-amministrative, di funzionamento e istituzionali della SRR*

Per le spese della SRR sono stati computati i costi del personale tecnico amministrativo, attualmente in forza presso le due società d'ambito (GESA AG2 e DEDALO AG3), necessario per il funzionamento della società e per tutte le attività previste dalla legge regionale n.9/2010 e s.m.i. e in capo alla stessa, e ripartite in base al costo del servizio di raccolta trasporto, servizi accessori e conferimenti.

Per la ripartizione di cui sopra, si è ritenuto di non considerare i costi di spazzamento in quanto, in questa fase, sono suscettibili di variazione nel caso in cui una amministrazione comunale manifesti la volontà di procedere ad un adeguamento del personale agli attuali standard di efficienza; questo comporterebbe la modifica del personale impegnato nel servizio di spazzamento, in quanto il servizio di raccolta, per come progettato, prevede un impiego di mezzi e personale che si reputa minimo inderogabile al fine di garantire le percentuali di raccolta differenziata stabilite dalla legge.

Sono stati, altresì, computati le spese istituzionali e di funzionamento della società (es. utenze, manutenzione e riparazioni, fitti passivi, consulenze legali, fiscali e lavoro, ecc .) sulla stima dei dati di bilancio delle due società d'ambito (GE.S.A. AG2 SPA e DEDALO AMBIENTE), e ripartite per quote societarie ai comuni della SRR.

*Criterio di ripartizione dei costi dei servizi nel caso di unione di due o più comuni.*

Il presente progetto di piano d'ambito, prevede nei casi in cui ci sia un ARO di più comuni, o che comunque si sia già manifestata la volontà di alcune amministrazioni di formare un ARO, che il servizio di raccolta venga progettato e dimensionato tenendo conto della nuova dimensione territoriale. In questi casi, è possibile che per il servizio della raccolta, la gestione e svuotamento di un eventuale CCR, il servizio di raccolta ingombranti, il trasporto dei rifiuti agli impianti si utilizzino mezzi in comune.

Al fine di ripartire successivamente i costi in maniera equa si sono seguiti i seguenti criteri:

1) Il servizio di raccolta porta a porta si ripartisce in base alle utenze, in quanto il servizio viene dimensionato in base alle utenze (numero di contenitori, numero di mezzi adibiti alla raccolta).
2) Il servizio di trasporto dei rifiuti agli impianti si ripartisce in base alle quantità di rifiuti prodotti, in quanto il servizio viene dimensionato in base alle quantità di rifiuti prodotti per turno di raccolta.
3) I costi di gestione del CCR vengono ripartiti in base alle quantità di rifiuti prodotti.
4) I costi di conferimento vengono ripartiti in base alle quantità di rifiuti prodotti.
5) Il servizio di raccolta ingombranti viene ripartito in base alla effettiva produzione di ingombranti.

   Per lo spazzamento manuale e meccanizzato, cosi anche per i servizi accessori periodici e stagionali, invece, non si ricorre a nessun criterio di ripartizione. A ciascun comune viene imputato l'effettivo costo dei servizi erogati.

***Progetto comune di Agrigento- descrizione generale-schede tecniche di progetto***

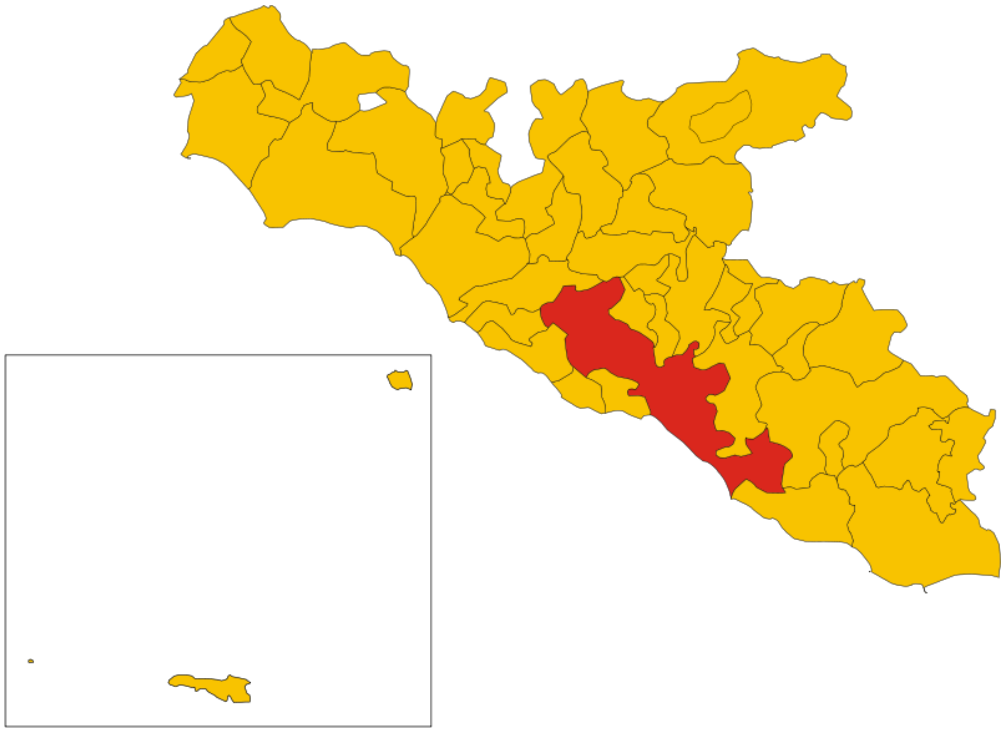
**Il Comune di Agrigento, con deliberazione di G.M. n. 112 del 9/8/2013 ha deliberato la costituzione di ARO singola, coincidente con il territorio comunale della stessa città.**

*Caratteristiche generali.*

Il territorio dell'ARO, coincidente con l'intero territorio del comune di Agrigento, si estende fra colline e valloni a poca distanza dal Mare Mediterraneo, alla sinistra della foce del Naro e alla destra del Plàtani, alle pendici sud-orientali del Monte Suzza.

La sottostante figura riporta la delimitazione della provincia di Agrigento

**Figura 1: Provincia di Agrigento**



**Delimitazione del territorio del comune di Agrigento ed inquadramento all'interno del territorio della provincia di Agrigento**

La popolazione è costituita da 58.063 abitanti -Istat 2012- con una densità abitativa di 236,68 ab./km². Si distribuisce nel territorio in modo variabile (con una maggiore concentrazione di abitanti al centro - circa il 43%- rispetto alle periferie che, complessivamente, accolgono circa il 57% della popolazione totale), a causa della morfologia di tipo stellare di espansione della città, così da avere una residenza di cittadini in frazioni, borgate e quartieri (Villaseta-Monserrato.-Fontanelle- Villaggio Mosè – San Leone – Giardina e Montaperto) lontani dal centro urbano.

Negli anni '80 il centro urbano ha subìto l'esodo dei residenti verso la periferia costituita in prevalenza da agglomerati urbani di edilizia economica e popolare e di edilizia residenziale sorti in aree distanti dal centro della Città e fino a qualche tempo fa prive di qualsiasi infrastruttura.

*Caratteristiche geomorfologiche.*

E' il comune con estensione maggiore del territorio comunale nella Provincia di Agrigento. Si estende per circa 249 kmq ed altimetricamente ricade nella REGIONE AGRARIA N. 5 denominata "Colline litoranee di Agrigento".

Geomorfologicamente, si dispone sulla sommità di due colline strette e lunghe, (circa m 300-350 sul livello del mare), disposte in senso grossolanamente est-ovest, il colle di Girgenti ad ovest e la Rupe Atenea, ad est, collegate fra loro da uno stretto istmo, e sull'altopiano a quota inferiore (circa m 120-170 sul livello del mare) a sud delle prime. Con le sue coste precipiti a sud (la Collina dei Templi) e l'ampia valle centrale quasi pianeggiante (la Valle dei Templi), offre ampio spazio allo sviluppo urbano regolare.

Zona sismica 2: con pericolosità sismica media dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti.

*Caratteristiche urbanistiche prevalenti.*

Agrigento, a causa dell'irregolarità del territorio comunale, ha avuto negli anni uno sviluppo disordinato e in parte decentrato. Il centro cittadino, infatti, sorge sulle due colline, rispettivamente il colle di Girgenti e la Rupe Atenea.

Ulteriore impedimento ad una regolare espansione urbanistica è stato rappresentato dalla vasta area archeologica che sorge a sud delle due colline e che si espande da est ad ovest. Per tale ragione verso

la costa, a sud del parco archeologico, sorgono popolosi quartieri, così come altri sono sorti a nord del centro cittadino.

Il territorio del Comune di Agrigento è diviso in 3 circoscrizioni:

*1 circoscrizione della "Città"*: comprende tutti i quartieri del centro città, Bonamorone, Quadrivio Spinasanta, Agrigento Bassa, Calcarelle, Rupe Atenea e Capu Cimuzzu.

*2 circoscrizione della "Costa*": comprende i quartieri del Villaggio Mosè, San Leone, Villagio Peruzzo, Cannatello, Zingarello, Fiume Naro, Maddalusa e Riinavascias.

*3 circoscrizione della "Campagna*": comprende Fontanelle, San Michele, San Giusippuzzu, San Benedetto, Favara Ovest, Zona Industriale, Aragona Bassa, Montaperto, Giardina Gallotti, Borsellino e Capu Misuzzu.

Il tessuto urbanizzato è formato dai diversi insediamenti cresciuti in modo squilibrato secondo le principali direttrici di sviluppo, lungo le quali si alternano agglomerati di tipo compatto (con tessuto consolidato ormai saturo, con prevalenza di tipologie edilizie di dimensione medio-grande) ad agglomerati di tipo diffuso a carattere estensivo (con tipologie edilizie prevalentemente isolate unifamiliari).

La principale direttrice di espansione trae origine dal legame organico, consolidatosi nel tempo, tra il triplice organismo che forma il Centro Urbano e il Quadrivio Spinasanta, dove si interseca un "asse" di servizi pubblici in direzione est-ovest con un asse residenziale pubblico-privato che da Quadrivio Spinasanta, attraverso S.Giuseppuzzo e Fontanelle arriva a S.Michele (correlandosi con l'area industriale consortile a Favara).

Altra direttrice importante è quella del complesso Villaseta-Monserrato che tende a saldarsi con l'edificato di Porto Empedocle formando una unica conurbazione; inoltre tra l'edificato di Villaseta e la costa si sono formate piccole e medie lottizzazioni spontanee in località Caos e Maddalusa che, lungo l'asse della Agrigento-Porto Empedocle tendono a raggiungere la Foce del S.Leone, mentre in direzione ortogonale alla SS.115 sud occidentale, tra Villaseta e il fiume S.Anna si sta formando un'altra lottizzazione spontanea in località Colle Indelicato.

Particolare rilevanza, sia per le dimensioni sia per le ricadute sul territorio circostante sia per le funzioni insediate, assume l'asse terziario-direzionale di Villaggio Mosè che forma un sistema lineare quasi continuo, incentrato sulla SS n° 115 e relative fasce laterali, lungo la quale si sono insediate le attività commerciali, alberghiere e congressuali di maggiore consistenza; all'asse centrale si allaccia tutta una serie di trasversali di espansione che, attraverso Contrada Cannatello, Quarantotto, Giarra tende a saldarsi al nucleo di S.Leone, che costituisce a sua volta il terminale compatto di una direttrice formata anche da Villaggio Peruzzo e dalle lottizzazioni laterali.

Agli agglomerati di tipo compatto collocati lungo le direttrici principali si aggiunge un tessuto fortemente diffuso, totalmente privo di centralità, di riferimenti urbani e di collegamenti sufficienti, costituito da micro e macro lottizzazioni che si sviluppano in tutta l'area a sud-est del fiume S. Biagio da Poggio Muscello fino a Cipolluzze (Zingarello).

Figura 3: Veduta aerea centro urbano di Agrigento

*Viabilità e infrastrutture logistiche*

I collegamenti stradali tra Agrigento e le altre città principali dell'isola sono assicurati tramite strade extraurbane secondarie e precisamente:

La strada statale 189 collega Agrigento con Palermo;
La strada statale 115 collega Agrigento con Siracusa e Trapani;
La strada statale 640 collega Agrigento a Caltanissetta e all'A19 Palermo-Catania.

Agrigento è un nodo di intersezione fra tre suddette direttrici stradali principali, la costiera SS. 115 "Gela-Agrigento-Castelvetrano" e la trasversale SS. 640 "Agrigento-Caltanissetta", a scorrimento veloce, oggi collegata alla trasversale SS. 189 "Agrigento-Palermo".

Riguardo il vettore ferroviario Agrigento è stazione di testa, terminale di una rete ferroviaria che nel nodo di Aragona si divide in due direttrici: la linea "Aragona-Roccapalumba", che confluisce nell'importante nodo di Fiumetorto (sulla Palermo-Messina); la linea "Aragona-Canicatti-Caltanissetta", che si immette sulla Roccapalumba-Enna nel nodo di Xirbi (da cui prosegue per Catania).

Ci sono due stazioni ferroviarie: La Stazione di Agrigento Centrale e la Stazione di Agrigento Bassa.

In contrada Consolida, posizionata a pochi metri dall'ospedale S.Giovanni di Dio, si trova un'elisuperficie utilizzata per il servizio di elisoccorso.

Il servizio di trasporto urbano su gomma è curato dall'azienda T.U.A. (Trasporti Urbani Agrigento) e garantisce i collegamenti urbani, tra i diversi quartieri della città; Sono, inoltre, garantiti i collegamenti tra: Favara Ovest-ospedale, Favara Ovest-Villaggio Mosè., Agrigento-Villaseta-Porto Empedocle.

Per quanto riguarda, in particolare, la rete viaria comunale Agrigento è gravata da una duplice serie di problemi locali legati:

• alle interferenze con la viabilità intercomunale che si identifica con la viabilità principale comunale;

• all'attraversamento di significative zone edificate da parte di tratti di viabilità intercomunale (che in parte si sovrappone anche a quella di distribuzione locale).

La viabilità del comune di Agrigento è infatti il risultato dello sviluppo "forzato" della viabilità storica su cui si sono sovrapposti i nuovi tracciati descritti, senza peraltro dividerne razionalmente le funzioni.

Il Centro Storico è tuttora attraversato dalla SS. 189 mentre le frazioni e i diversi agglomerati del sistema insediativo sono serviti in parte da tracciati storici, in parte da nuovi tracciati della viabilità generale e intercomunale. La struttura viaria che ne risulta, oltre a subire il peso del traffico di attraversamento e di distribuzione, risulta eccessivamente estesa e disarticolata; diversi nuclei e agglomerati sono serviti in modo insufficiente o improprio, in ciò favoriti dalla spontaneità dei processi di urbanizzazione.

Con riferimento alle infrastrutture portuali regionali, Porto Empedocle rappresenta la struttura portuale di supporto di Agrigento.

*Attività economiche e produttive prevalenti -flussi turistici- interventi di pianificazione di sviluppo locale - siti di interesse storico, naturalistico, artistico.*

Comune di Agrigento risulta maggiormente sviluppato in relazione alla dotazione infrastrutturale e ai servizi di livello superiore (credito, attività commerciali, istruzione) e presenta una maggiore incidenza del terziario pubblico, integrato da l flusso turistico attivato dal patrimonio archeologico, naturalistico e paesaggistico che incrementa la ricettività alberghiera. I flussi turistici sono in crescita ormai da alcuni anni.

La politica di amministrazione viene attuata anche al fine di incrementare l'afflusso turistico in periodi stagionali alternativi, sfruttando le eccezionali condizioni climatiche siciliane.

All'interno del territorio di Agrigento, lo spazio destinato a verde pubblico è di 82.135 mq, con la presenza di cinque ville comunali ed altri spazi adibiti a Parco archeologico e Parco Letterario.

La struttura economica della città si fonda, prevalentemente, sul settore terziario (a differenza dell'intera provincia in cui il settore primario assorbe circa il 40% delle attività produttive). Tuttavia,

a parte il commercio, Agrigento si colloca agli ultimi posti nelle classifiche nazionali per servizi, trasporti e credito.

Anche per ciò che concerne il settore secondario i dati non sono confortanti: la presenza di industrie è minima, tra le più basse del Paese, a differenza del settore turistico che rappresenta ancora oggi una potenzialità (non adeguatamente sfruttata) per l'intero territorio.

Al suo interno la città, centro burocratico e amministrativo dell'intera provincia, accoglie diverse scuole pubbliche di cui: 20 scuole materne, 19 elementari, 9 medie inferiori, 10 medie superiori.

Inoltre è sede di un Polo Universitario.

Sono presenti, inoltre, due strutture pubbliche rivolte alla prima infanzia (asili nido, che accolgono in totale un'utenza pari a 100 unità) con una maggiore presenza di strutture private che operano con modalità differenti (alcune di queste, infatti, offrono servizi di mensa, di baby parking, ecc.) In città sono presenti anche 15 biblioteche, gestite da diversi organi istituzionali e non (Comune, Chiesa e da soggetti privati); un "Centro Studi Preistorici", numerose associazioni culturali, cooperative sociali e diverse associazioni di volontariato.

Nell'area urbana sono presenti anche strutture di tipo ludico-ricreativo: un centro sociale per minori, una ludoteca, diverse piscine (di cui una pubblica), palestre, un palazzetto dello sport, campi di calcio e tennis, tre sale cinematografiche, due teatri, due Parchi Polivalenti per attività sportive, culturali e ricreative (Parco del Mediterraneo e Parco dell'Addolorata.

Agrigento, con il suo ricco patrimonio storico-archeologico, è sede di ben cinque musei che accolgono parte dell'ingente ricchezza archeologica dichiarata dall'UNESCO patrimonio dell'umanità.

Il sito archeologico più importante è la Valle dei Templi, risalente al periodo ellenico, con i resti di dieci templi in ordine dorico, tre santuari, una grande concentrazione di necropoli, varie opere idrauliche ecc.

Altro sito archeologico importante è la Rupe Atenea, il punto più alto dell'antica città di Akragas, dove sono stati rinvenuti resti di un frantoio ellenistico, e sulle sue pendici sud-ovest è conservato uno dei numerosi templi delle divinità ctonie.

La città di Agrigento durante l'arco dell'anno ospita varie manifestazioni molto interessanti tra le quali la sagra del mandorlo in fiore nel cui ambito si svolgono due importanti festival internazionali del folklore il primo ideato dal Prof. Enzo Lauretta ed il secondo denominato festival internazionale "I bambini del mondo"; la prima decade di febbraio, da più di 60 anni la valle è scenario di quest'ultima importante manifestazione che raccoglie la partecipazione di vari gruppi folcloristici provenienti da varie parti del mondo.

La localizzazione delle attività commerciali ricalca il modello insediativo descritto in precedenza. Il sistema commerciale del centro storico e delle sue propaggini, prevalentemente concentrato lungo alcuni assi urbani consolidati (via Atenea e via della Vittoria), è completato da una rete disorganica di piccoli nuclei all'interno dei tessuti e spesso fra loro scarsamente comunicanti.

A questo si sono via via affiancati sistemi commerciali minori legati alle caratteristiche funzionali dei luoghi, come nel caso di San Leone per quanto riguarda il rapporto col turismo e il tempo libero (l'area è prevalentemente caratterizzata da residenze stagionali e dalla presenza di attrezzature ricettive e per il tempo libero e di servizi commerciali di piccole e medie dimensioni). Servizi di vicinato si sono invece andati a localizzare nei vari nuclei in relazione alle esigenze di prima necessità delle popolazioni insediate.

A questo sistema basato su negozi di piccola dimensione prevalentemente ricavati ai piani terra degli edifici di abitazione (e che quindi soffrono delle difficoltà di parcheggio e di accessibilità urbana) si è affiancato in periodo più recente un sistema distributivo, ancora in formazione, composto da esercizi di dimensioni maggiori secondo due localizzazioni privilegiate: la prima a Villaggio Mosè

ove esercizi di dimensioni piccole e medie si sono consolidati e via via saldati a formare un asse commerciale in cui si integrano altre funzioni terziarie e ricettive (palazzo dei congressi, alberghi); la seconda lungo la Strada Statale 189 in cui, anche per la presenza di attività artigianali, si sono localizzate attività commerciali di medie dimensioni con una limitata integrazione fra gli esercizi stessi.

*Modalità di effettuazione dell'attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento.*

**Raccolta RSU multimateriale (carta, plastica, vetro e lattine):** servizio eseguito da autocompattatori con lo svuotamento di cassonetti stradali da 1.100 e da 1.700 litri. La frequenza ed i percorsi sono variabili nel corso dell'anno in funzione della maggiore produzione di rifiuti in corrispondenza della stagione estiva. Si riportano di seguito il numero dei cassonetti impiegati nell'anno 2012 con l'indicazione della frequenza settimanale di svuotamento:

| Tipologia cassonetti [lt] | n. cassonetti | Frequenza settimanale svuotamento | Settimane/anno | Svuotamenti anno |
|---|---|---|---|---|
| **1.100** | **250** | **6** | **52** | **312** |
| **1.700** | **20** | **6** | **52** | **312** |

**Raccolta RSU tal quale**: servizio viene eseguito da autocompattatori e veicoli satellite con lo svuotamento di cassonetti stradali da 1100 lt., cassonetti da 1700 mc. e trespoli da 120 lt. La frequenza ed i percorsi sono variabili nel corso d'anno in funzione della maggiore produzione di rifiuti in corrispondenza della stagione estiva (giornaliera da maggio a ottobre). Nella tabella seguente si riportano il numero dei cassonetti impiegati con l'indicazione della frequenza settimanale di svuotamento:

| Tipologia cassonetti | n. cassonetti | Frequenza settimanale svuotamento | Settimane/anno | Svuotamenti anno |
|---|---|---|---|---|
| **1.100 lt** | **1000*** | **6** | **52** | **312** |
| **1.700** | **70** | **6** | **52** | **312** |
| **Trespoli da 120 lt.** | **200** | **7** | **18** | **126** |

*Parte dei cassonetti per rifiuti indifferenziati (400 circa) sono utilizzati nel potenziamento estivo delle località balneari del Comune*

**Raccolta differenziata imballaggi in cartone:** servizio, con una frequenza di 6 giorni a settimana, eseguito porta a porta in punti pubblici ed in oltre 100 utenze commerciali/artigianali; il costo del servizio è coperto dai contributi del consorzio COMIECO provenienti dalla raccolta degli imballaggi su base cellulosica;

**Raccolta differenziata ingombranti di provenienza domestica:** il servizio, viene eseguito lungo le strade di tutto il territorio comunale, con una frequenza di sei giorni la settimana;

**Raccolta differenziata vetro:** il servizio, con una frequenza di 6 giorni a settimana, è eseguito tramite raccolta porta a porta presso gli esercizi pubblici (bar, ristoranti, mense ecc.);

**Raccolta rifiuti dei mercatini rionali:** subito dopo la chiusura dei mercatini rionali settimanali (lunedì, martedì e venerdì) è effettuato il trasporto e lo smaltimento di tutti i rifiuti prodotti dai concessionari occupanti i posti di vendita;

**Raccolta RUP:** il servizio è eseguito con frequenza quindicinale e/o mensile con lo svuotamento di n° 100 contenitori per pile usate, per medicinali scaduti e per contenitori per T e/o F;

**Lavaggio cassonetti:** il servizio, è eseguito lungo le strade di tutto il territorio comunale, con una frequenza bisettimanale, mentre nei periodi di maggiore afflusso turistico (da maggio a settembre) anche settimanale;

**Servizio di disinfezione:** il servizio prevede la disinfezione periodica di tutte le piazzole dei cassonetti RSU e della piazzola di sosta dell'autocompattatore a posto fisso;

**Servizio di spazzamento manuale:** il servizio, è eseguito lungo le strade principali di tutto il territorio comunale, con frequenza giornaliera.

**Servizio di spazzamento meccanizzato**: il servizio, è eseguito lungo le strade di tutto il territorio comunale, con una frequenza di sei giorni la settimana con n. 4 spazzatrici da mc. 6,00 e n. 3 minispazzatrici da mc. 2,00.

Le unità impegnate nel servizio di spazzamento (manuale e meccanizzato) è pari a 93 unità di cui n.18 unità dipendenti della società GESA in comando presso le ditte di servizio e n. 75 operai dipendenti delle ditte; di questi ultimi n.43 operai sono part time a 4 ore/giorno.

*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento*

| Flusso di Raccolta | Attivazione | Metodologia di Raccolta | Frequenza di svuotamento | Destinazione di trattamento |
|---|---|---|---|---|
| **RSU tal quale** | si | Cassonetto stradale | Da 6 a 7 volte a settimana | Discarica Siculiana |
| **Multimateriale** | si | Cassonetto stradale | 6 volte a settimana | Impianto recupero autorizzato Progeo |
| **Monomateriale** | si | CZR e CCR | 6 volte la settimana | Impianto recupero autorizzato Progeo |
| **Rifiuti speciali (ingombranti)** | si | Punti su suolo pubblico | 6 volte a settimana | Impianto recupero/smaltimento autorizzato SEAP |
| **Imballaggi di carta e cartone** | si | Utenze commerciali | 6 giorni a settimana | Impianto recupero autorizzato Progeo |
| **Pericolosi (Farmaci, Pile, Accumulatori)** | si | Contenitori | Mensile | Impianto autorizzato SEAP |
| **Mercatini rionali** | si | Punti su suolo pubblico | 3 giorni a settimana | Discarica Siculiana |

*Personale impegnato nei servizi attuali*

| | **dipendenti ditte** | | | **dipendenti ATO AG2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **servizi** | **autisti** | **motocarristi** | **oper. Ecol.** | **autisti** | **oper. Ecol.** | **TOT** |
| raccolta e trasporto | 22 | 4 | 48 | | | **74** |
| spazzamento | 5 | 3 | 67 | | 18 | **93** |
| isole ecologiche + CCR | | | | 4 | 4 | **8** |
| | **27** | **7** | **115** | **4** | **22** | **175** |

In particolare: delle 175 unità che effettuano i servizi, n.26 unità sono dipendenti dell'ATO GE.S.A. AG2 s.p.a, trasferiti in comando presso le ditte appaltatrici, e n.43 unità, dipendenti delle ditte, lavorano part time a 24h/sett addetti allo spazzamento stradale.

Per completezza di informazione sono considerate anche n.7 unità aggiuntive che in precedenza effettuavano servizio presso il comune di Siculiana e che oggi sono inserite nel servizio di spazzamento di Agrigento.

*Centri zonali per la raccolta differenziata e CCR*

Con l'attivazione di n. 6 centri zonali per la raccolta differenziata avviata nel 2009, nonché con la realizzazione nel 2010 di n. 2 CCR (Fontanelle e Piazza U. La Malfa), dalle caratteristiche minimali ai sensi del D.M. 08/04/08 come modificato ed integrato dal D.M. 13 maggio 2009, si consolida la raccolta di tipo monomateriale dei rifiuti in prospettiva dell'avvio del sistema di raccolta "porta a porta".

I 6 centri zonali prefabbricati – isole ecologiche automatizzate- (di cui due all'interno dei CCR) per la raccolta differenziata sono ubicati nelle seguenti zone:

1. **Villaggio Mosè**, nella piazza centrale del quartiere ed in dettaglio nell'area adiacente l'area sportiva presso l'ingresso agli spogliatoi e servizi igienici;
2. **Villaggio Peruzzo**, nella parte sud del campo sportivo presso la via Gela in adiacenza alla cabina Enel;
3. **Quartiere Monserrato**, nella parte sud adiacente la pompa di sollevamento dei reflui urbani, presso il vicolo Punta Bianca;
4. **Quartiere Fontanelle, all'interno del CCR**, nell'area adiacente la parte nord del campo di bocce presso la via A. Di Giovanni;
5. **Piazzale U. La Ma**lfa, **all'interno del CCR**, nella parte ovest della piazza nell'ambito della rientranza sud in prossimità del confine con l'area dell'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste;
6. **Via Imera**, sul marciapiede adiacente la parte nord dell'ex mulino Cacciatore.

Di seguito, la documentazione fotografica delle struttura sopra descritte:

**Isole ecologiche automatizzate senza presidio**

**Isole ecologiche automatizzate all'interno dei CCR**

*Realizzazione nuovo CCR*

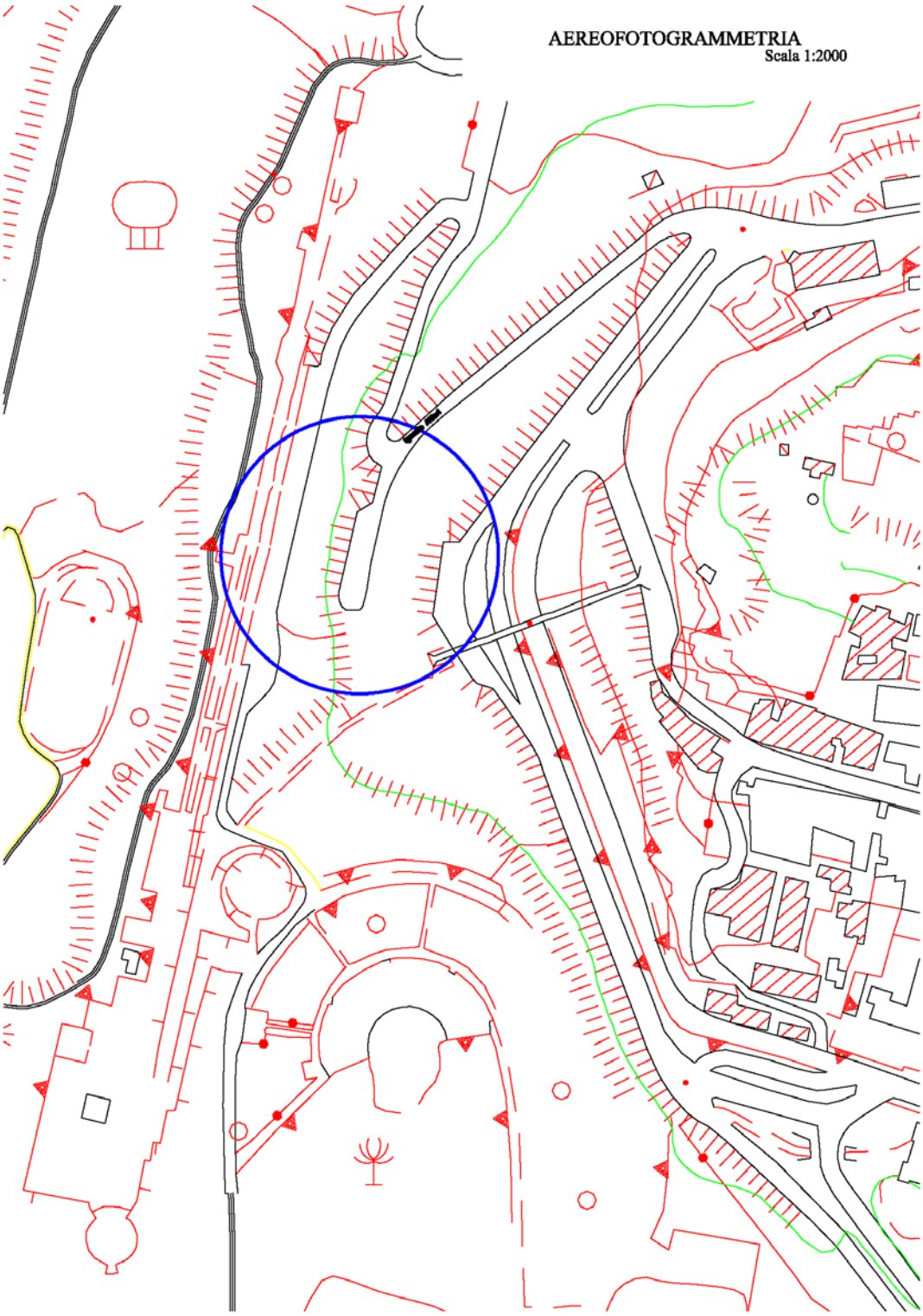
Con nota prot. n. 68044 del 12/12/2011 il Comune di Agrigento ha espresso parere favorevole allo studio di fattibilità presentato dalla GE.S.A. spa per la realizzazione di un centro comunale di raccolta differenziata in area interna al Parco dell'Addolorata. E' in corso il rilascio da parte del Comune dell'autorizzazione del progetto esecutivo dei lavori del CCR redatto dall'Ufficio Impianti della GE.S.A..

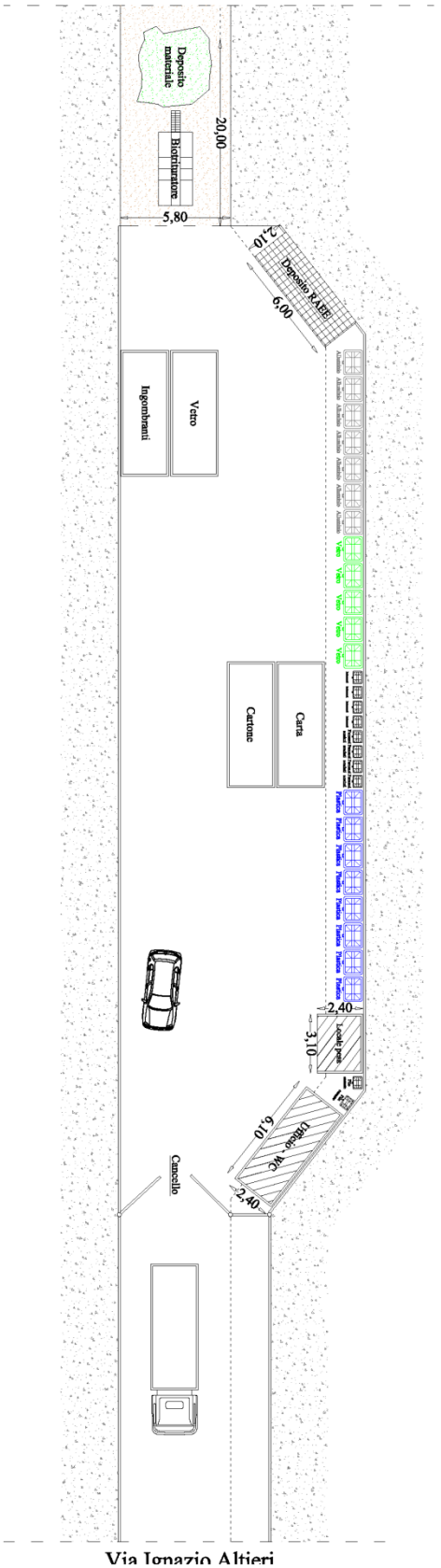
La suddetta struttura prevede si sviluppa in un area di circa 600 mq, sarà dotata di un ufficio per il front office con l'utenza e una pesa automatizzata e una struttura ricettiva costituita da da cassonetti da 1100 lt peer i rifiuti differenziati secchi e contenitori per batterie e pile esauste e farmaci scaduti. Inoltre è prevista un area per lo stoccaggio dei RAEE.

Il centro comunale, oltre ad essere una struttura al servizio dei cittadini che conferiscono i loro rifiuti in maniera differenziata, risulterà di fondamentale importanza per l'esecuzione del servizio di raccolta domiciliarizzata delle frazioni monomateriale di rifiuto.

ORTOFOTO

Area interessata


AEREOFOTOGRAMMETRIA
Scala 1:2000




Planimetria Stato Futuro

Scala 1:200

*Previsione progettuale*

In precedenza sono stati descritti i criteri generali di progettazione.

Nella tabella sottostante si riportano i dati sulla popolazione e sulle utenze da servire.

I dati relativi alla popolazione e alle famiglie sono meramente indicativi e non sostanziali ai fini progettuali; di contro, risultano fondamentali ai fini dei conteggi il numero delle utenze da servire e la produzione di rifiuti. Dal punto di vista degli indicatori finali si farà riferimento ai dati del 15° censimento istat 2011.

| **Anno di Censimento** | | **2011** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST** | **popolazione residente** | **numero di famiglie** | **numero medio di componenti per famiglia** | **abitazione occupata da persone residenti** | **numero di abitazioni** | **densità abitativa (ab/kmq)** |
| **Agrigento** | 58.323 | 22.580 | 2,58 | 22.402 | 35027 | 237,74 |

| **comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST** | **Utenze domestiche** | **Utenze non domestiche** | **incidenza utenze domestiche sul tot utenze** | **incidenza utenze non domestiche sul tot utenze** | **incidenza tot utenze sugli abitanti** | **procapite rifiuti (ton/abitanti anno)** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Agrigento** | 26221 | 4296 | 86% | 14% | **52%** | 0,58 |

Per completezza si riportano i dati su popolazione e densità rilevati dall'Istat fino ad oggi.

| **Popolazione** | | | | | **DENSITA' DI POPOLAZIONE (ab/Kmq)** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **COMUNE** | **2011 (censimento-ottobre)** | **2011 (dicembre)** | **2012** | **2013** | **Superficie (Kmq)** | **ANNO 2011 (censimento)** | **ANNO 2011 (dicembre)** | **ANNO 2012** | **ANNO 2013** |
| Agrigento | 58.323 | 58.288 | 58.063 | 58.063 | 245,32 | 237,74 | 237,60 | 236,68 | 236,68 |

Per il 2013, oggi, non sono disponibili i dati e si ripropongono quelli del 2012.

Di seguito si riporta la produzione mensile dei rifiuti per gli anni 2010-2011-2012-2013.

| | 2013 | | | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | | | **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 115.684,60 | 2.379.460,00 | 4,86% | | **gennaio** | 289.163,20 | 2.491.431,00 | 11,61% |
| **febbraio** | 100.056,60 | 2.110.274,00 | 4,74% | | **febbraio** | 306.819,40 | 2.345.911,00 | 13,08% |
| **marzo** | 116.439,40 | 2.563.756,00 | 4,54% | | **marzo** | 295.925,00 | 2.290.798,00 | 12,92% |
| **aprile** | 123.385,00 | 2.747.962,10 | 4,49% | | **aprile** | 251.020,20 | 3.045.427,00 | 8,24% |
| **maggio** | 128.535,80 | 2.707.401,00 | 4,75% | | **maggio** | 343.103,20 | 2.802.716,00 | 12,24% |
| **giugno** | 240.892,40 | 2.741.501,00 | 8,79% | | **giugno** | 342.537,40 | 2.952.705,00 | 11,60% |
| **luglio** | 312.948,20 | 3.040.168,00 | 10,29% | | **luglio** | 335.820,70 | 3.109.709,00 | 10,80% |
| **agosto** | 307.732,40 | 3.162.649,00 | 9,73% | | **agosto** | 348.060,00 | 3.115.807,00 | 11,17% |
| **settembre** | 291.042,20 | 2.758.219,00 | 10,55% | | **settembre** | 196.959,60 | 2.475.320,00 | 7,96% |
| **ottobre** | 287.355,20 | 2.664.994,00 | 10,78% | | **ottobre** | 353.983,00 | 2.680.947,00 | 13,20% |
| **novembre** | 280.382,76 | 2.510.207,00 | 11,17% | | **novembre** | 251.964,80 | 2.612.750,00 | 9,64% |
| **dicembre** | 297.335,00 | 2.435.425,00 | 12,21% | | **dicembre** | 252.175,60 | 2.392.530,00 | 10,54% |
| **tot** | **2.601.789,56** | **31.822.016,10** | **8,18%** | | **tot** | **3.567.532,10** | **32.316.051,00** | **11,04%** |
| | | | | | | | | |
| | produzione ingombranti | | | | | produzione ingombranti | | |
| | **769,79** | | | | | **865,49** | | |

| | 2011 | | | | | 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | | | **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 214.537,40 | 2.633.184,00 | 8,15% | | **gennaio** | 353.180,20 | 2.808.738,00 | 12,57% |
| **febbraio** | 200.948,00 | 2.392.420,00 | 8,40% | | **febbraio** | 230.697,20 | 2.533.990,00 | 9,10% |
| **marzo** | 194.430,60 | 2.634.415,00 | 7,38% | | **marzo** | 205.262,20 | 2.968.974,00 | 6,91% |
| **aprile** | 170.706,20 | 2.875.506,00 | 5,94% | | **aprile** | 250.548,80 | 3.038.910,00 | 8,24% |
| **maggio** | 224.294,60 | 3.102.999,00 | 7,23% | | **maggio** | 251.433,80 | 3.087.405,00 | 8,14% |
| **giugno** | 220.994,20 | 3.099.138,00 | 7,13% | | **giugno** | 249.637,74 | 3.149.233,00 | 7,93% |
| **luglio** | 224.747,00 | 3.183.780,00 | 7,06% | | **luglio** | 261.097,28 | 3.443.234,00 | 7,58% |
| **agosto** | 201.322,20 | 3.368.142,00 | 5,98% | | **agosto** | 225.948,80 | 3.362.240,00 | 6,72% |
| **settembre** | 201.957,00 | 2.891.574,00 | 6,98% | | **settembre** | 261.212,00 | 2.986.292,00 | 8,75% |
| **ottobre** | 274.622,60 | 2.781.517,00 | 9,87% | | **ottobre** | 274.700,00 | 2.974.397,00 | 9,24% |
| **novembre** | 317.167,80 | 2.568.868,00 | 12,35% | | **novembre** | 239.563,80 | 2.724.590,00 | 8,79% |
| **dicembre** | 252.749,02 | 2.694.602,00 | 9,38% | | **dicembre** | 207.062,60 | 2.735.374,00 | 7,57% |
| **tot** | **2.698.476,62** | **34.226.145,00** | **7,88%** | | **tot** | **3.010.344,42** | **35.813.377,00** | **8,41%** |
| | | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **800,20** | | | | | **918,84** | | |

Nella tabella successiva si riportano i dati medi di produzione mensile e il calcolo dell'aumento di produzione di rifiuti durante i periodi più produttivi (estate, feste paesane, ecc). Viene evidenziato il valore medio procapite di produzione dei rifiuti, che si assimila alla reale produzione dei residenti (in genere durante i mesi invernali e comunque nei mesi in cui si ha minor produzione di rifiuti). Si calcola il numero degli abitanti equivalenti e quindi l'aumento di popolazione durante i periodi di punta. Tale dato (incremento %) viene utilizzato per il calcolo del potenziamento delle raccolte nei mesi di maggior produzione, come descritte precedentemente.

| | | | | media 2010-2013 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | | | | | | |
| mese | kg | kg | | % di ripartizione Totale raccolte | Produzione totale kg/giorno | Produzione procapite kg/giorno | abitanti equivalenti (si ottiene dividendo la produzione del mese di riferimento per la produzione procapite nei mesi invernali) | abitanti equivalenti in più (rispetto ai residenti) | famiglie/utenze equivalenti | incremento (%) |
| gennaio | 243.141,35 | 2.578.203,25 | 9,43% | 7,69% | 83.167,85 | 1,43 | | | | |
| febbraio | 209.630,30 | 2.345.648,75 | 8,94% | 6,99% | 83.773,17 | 1,44 | | | | |
| marzo | 203.014,30 | 2.614.485,75 | 7,76% | 7,79% | 84.338,25 | 1,45 | | | | |
| aprile | 198.915,05 | 2.926.951,28 | 6,80% | 8,73% | 97.565,04 | 1,67 | 67.611,43 | 9.288,43 | 3.596,06 | 16% |
| maggio | 236.841,85 | 2.925.130,25 | 8,10% | 8,72% | 94.359,04 | 1,62 | 65.389,71 | 7.066,71 | 2.735,91 | 12% |
| giugno | 263.515,44 | 2.985.644,25 | 8,83% | 8,90% | 99.521,48 | 1,71 | 68.967,22 | 10.644,22 | 4.120,95 | 18% |
| luglio | 283.653,30 | 3.194.222,75 | 8,88% | 9,52% | 103.039,44 | 1,77 | 71.405,13 | 13.082,13 | 5.064,80 | 22% |
| agosto | 270.765,85 | 3.252.209,50 | 8,33% | 9,70% | 104.909,98 | 1,80 | 72.701,39 | 14.378,39 | 5.566,66 | 25% |
| settembre | 237.792,70 | 2.777.851,25 | 8,56% | 8,28% | 92.595,04 | 1,59 | 64.167,28 | 5.844,28 | 2.262,64 | 10% |
| ottobre | 297.665,20 | 2.775.463,75 | 10,72% | 8,27% | 89.531,09 | 1,54 | 62.044,00 | 3.721,00 | 1.440,60 | 6% |
| novembre | 272.269,79 | 2.604.103,75 | 10,46% | 7,76% | 86.803,46 | 1,49 | | media (mesi più produttivi) | | 22% |
| dicembre | 252.330,56 | 2.564.482,75 | 9,84% | 7,65% | 82.725,25 | 1,42 | | | | |
| tot | 2.969.535,68 | **33.544.397,28** | 8,85% | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | media produzione ingombranti | | | | | | | | | |
| | **838,58** | | | | **1,443** | **produzione procapite media** | | | | |
| | | | | | **58.323** | **residenti** | | | | |
| | | | | | **63.687,33** | **abitanti equivalenti annuali** | | | | |

In funzione delle utenze da servire si computa il fabbisogno della struttura ricettiva da distribuire e il relativo costo.

| | | | contenitori condominiali (si stima intorno al 25% delle utenze domestiche e metà da 120 lt e metà da 240 lt) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **contenitore per organico da esposizione per utenze domestiche 25 lt (n° 1 per utenza domestica)** | **Contenitore 40 lt. (vetro-plastica-carta/cartone-indifferenziato) n° 4 per utenza domestica distinto per tipologia di rifiuto)** | **Bidone 120 litri con trasponder** | **Contenitore da 240 lt con trasponder** | **Contenitore da 240 lt (indifferenziato-umido-vetro-plastica-carta/cartone) -si conteggiano in media n° 4 contenitori per utenza non domestica** |
| quantità | 26.221 | 104.884 | 3.278 | 3.278 | |
| quantità | | | | | 17.184 |
| **costo unitario** | € 1,43 | € 2,75 | € 9,46 | € 18,23 | € 18,23 |
| **costo attrezzatura annuo** | **€ 37.463,51** | **€ 288.510,02** | **€ 31.016,87** | **€ 59.742,16** | **€ 313.217,42** |

| | **cassonetto 1100 lt con trasponder (postazione di n.5 cassonetti per tipologia di rifiuti)** |
|---|---|
| postazioni | 15 |
| quantità | 75 |
| | € 49,54 |
| | **€ 3.715,37** |

**tot costo annuo**
**€ 733.665,34**

Si ribadisce che le attrezzature di cui alle tabelle precedenti sono state assegnate in base a previsioni fatte senza verifica puntuale presso le singole utenze Occorre dunque precisare che una stima esatta delle attrezzature necessarie potrà essere fatta solo durante la fase di start up del servizio.

Nella successiva tabella si riportano le quantità di rifiuti di progetto, distinti per singola frazione merceologica. Sulla base di queste quantità, fissato il calendario di raccolta, si effettua il dimensionamento del piano di raccolta.

Per come descritto in precedenza, avendo la produzione tot dei rifiuti, prendendo come riferimento l'analisi merceologica dell'AMIA, si modificano i valori di ingombranti in base alle reali produzioni e i valori dei RAEE secondo i limiti stabiliti dalla normativa.

Dalla tabella, si rileva, inoltre, che il grado di intercettazione di progetto permette di raggiungere le percentuali di raccolta differenziata stabilite dalla norma (65%).

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER | KG |
|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,80%** | 12.679,78 |
| **Carta** | **22,16%** | 7.433,44 |
| **Vetro** | **6,76%** | 2.267,60 |
| **Plastica** | **12,68%** | 4.253,43 |
| **Metalli** | **2,00%** | 670,89 |
| **Alluminio** | **0,42%** | 140,89 |
| **Legno** | **1,80%** | 603,80 |
| **Ingombranti** | **0,43%** | 144,24 |
| **RAEE** | | 0,00 |
| **Altro** | **15,95%** | 5.350,33 |
| | **100,00%** | **33.544,40** |

| **calcolo RAEE** | | |
|---|---|---|
| abitanti (n) | **58.323,00** | |
| tot rifiuti (tonn) | **33.544,40** | |
| tonn raee (4kg/abitante - d.lgs. del 12/04/2012 n.49) tonn | **233,29** | **0,70%** |
| ingombranti prodotti | **838,58** | **2,50%** |

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto (tonn) | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn) | altro indifferenziato (tonn) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **36,75%** | 12.327,62 | **73,00%** | **80,00%** | 29,40% | **9.862,10** | |
| **Carta** | **21,54%** | 7.226,99 | **64,00%** | **80,00%** | 17,24% | **5.781,59** | |
| **Vetro** | **6,57%** | 2.204,62 | **83,00%** | **80,00%** | 5,26% | **1.763,70** | |
| **Plastica** | **12,33%** | 4.135,30 | **27,00%** | **80,00%** | 9,86% | **3.308,24** | |
| **Metalli** | **1,94%** | 652,26 | | **80,00%** | 1,56% | **521,80** | |
| **Alluminio** | **0,41%** | 136,97 | **40,00%** | **80,00%** | 0,33% | **109,58** | |
| **Legno** | **1,75%** | 587,03 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| **Ingombranti** | **2,50%** | 838,58 | | **100,00%** | 2,50% | **838,58** | |
| **RAEE** | **0,70%** | 233,29 | | **100,00%** | 0,70% | **233,29** | |
| **Altro** | **15,51%** | 5.201,74 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| | **100,00%** | **33.544,40** | | | **66,83%** | **22.418,88** | **11.125,52** |

Nella tabella successiva riporta il numero di mezzi necessari per la raccolta presso le utenze, calcolati in base al numero di utenze (mediamente un mezzo bivasca ogni 1100 utenze).

| | | costi automezzi della raccolta | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | costo annuo unitario | | | costo annuo | | |
| | n° di mezzi per la raccolta | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| autocarro bivasca <35 q.li -5 mc | 28,0 | € 8.771,90 | € 7.248,89 | € 16.020,79 | € 245.613,17 | € 202.968,95 | € 448.582,12 |
| | | | | | | | |
| | **28** | | | | **€ 245.613,17** | **€ 202.968,95** | **€ 448.582,12** |
| | **conducente motocarri/costipatori** | **costo annuo unitario** | **tot costo annuo** | | | | |
| conducente motocarro liv 2A## | 28 | € 41.980,02 | € 1.175.440,68 | | | | |
| conducente costipatoreliv.3A | 0 | € 43.933,82 | € 0,00 | | | | |
| operai addetti alla raccolta liv. 2A | 28 | € 41.765,68 | € 1.169.439,16 | | | | |
| | **56** | | **€ 2.344.879,83** | | | | |

Si fissa il calendario di raccolta, che prevede da lunedì a sabato la raccolta di almeno una frazione di rifiuto (generalmente 3 giorni l’organico, due giorni l’indifferenziato e il sesto giorno una frazione secca – vetro-carta/cartone-plastica-). Per le rimanenti due frazioni si fissano altri due giorni della settimana in coppia con le precedenti. In genere si cerca di evitare di accoppiare due frazioni che abbiano peso specifico elevato e anche frazioni che abbiano entrambe eccessive volumetrie.

Fermo quanto sopra, ordinariamente si avranno due giorni dove dovranno essere raccolte per tutte le utenze domestiche e non domestiche due frazioni di rifiuto. I giorni saranno stabiliti dalla stazione appaltante. Nei giorni rimanenti verranno effettuate raccolta mirate aggiuntive (almeno un turno) presso le utenze non domestiche, grandi produttrici di organico, carta-cartone, plastica e vetro.

La tabella seguente riporta le quantità da intercettare durante il turno di raccolta e il numero di svuotamenti dei mezzi di progetto che occorrono per smaltire le suddette quantità – le tipologie scelte per i mezzi di trasporto sono tre: autocompattatori da 27/30 mc – 23/25 mc – 18 mc. Le portate utili medie dei mezzi sono indicate nella tabella di analisi - CIRC. MIN. LL.PP. 4/3/66 N.1767 - riportata in precedenza.

| | | | **calcolo mezzi per trasporto** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** |
| | | **organico (tonn)** | 81,00 | | 54,00 | | 54,00 | |
| | | giorni di accumulo | 3 | | 2 | | 2 | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | 4 | 4 | 56,00 | | 56,00 | | 56,00 | |
| autocompattatore 23-25 | 2 | | 24,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| autocompattatore 18 | | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| **tot** | **6** | **4** | **80,00** | | **56,00** | | **56,00** | |
| | | | non verificato | | verificato | | verificato | |
| | | | | | | | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | | **indifferenziato (tonn)** | | 91,00 | | | | 121,00 |
| | | giorni di accumulo | | 3 | | | | 4 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | 4 | 4 | | 56,00 | | | | 56,00 |
| autocompattatore 23-25 | 6 | 3 | | 36,00 | | | | 72,00 |
| autocompattatore 18 | | 0 | | 0,00 | | | | 0,00 |
| **tot** | **10** | **7** | | **92,00** | | | | **128,00** |
| | | | | verificato | | | | verificato |
| | | | | | | | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | | **carta-cartone (tonn)** | | | | 110,00 | | |
| | | giorni di accumulo | | | | 7 | | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | 4 | | | | | 56,00 | | |
| autocompattatore 23-25 | 5 | | | | | 60,00 | | |
| autocompattatore 18 | 0 | | | | | 0,00 | | |
| **tot** | **9** | | | | | **116,00** | | |
| | | | | | | verificato | | |
| | | | | | | | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | | **vetro (tonn)** | 0,00 | 0,00 | 33,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | giorni di accumulo | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | 0 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 3 | | 0,00 | 0,00 | 36,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 18 | 0 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **tot** | **3** | | **0,00** | **0,00** | **36,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| | | | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato |
| | | | | | | | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | | **plastica (tonn)** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 63,00 | 0,00 |
| | | giorni di accumulo | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | 0 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 6 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 72,00 | 0,00 |
| autocompattatore 18 | 0 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **tot** | **6** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **72,00** | **0,00** |
| | | | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato |

**N.B.** *per la frazione organica, nel giorno di lunedì, risulta "non verificato" per una sola tonnellata di rifiuto su 80 tonn stimate di progetto; tuttavia, vista la irrisoria incidenza sui mezzi di trasporto sì è preferito non computare uno svuotamento aggiuntivo.*

Prima di procedere al dimensionamento della struttura di trasporto nella tabella successiva si riporta la verifica dimensionale delle vasche di raccolta (portata utile degli automezzi bivasca per turno di raccolta) al fine di valutare, in relazione alla massima produzione di rifiuti per turno di raccolta, se il numero di automezzi risulta sufficiente.

| **analisi dimensionale struttura di raccolta** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **n° automezzi bivasca** | **portata utile a** | **n° svuotamenti per turno (6h)** | | | |
| | **0,7** | **(mediamente un mezzo si riempe ogni 45 min)** | **portata utile per turno di lavoro dei mezzi (t)** | **max produzione per turno di raccolta (t)** | |
| **28** | **19,6** | **7** | **137,2** | **121** | verificato |

Le tabelle successive riportano il numero di viaggi /svuotamenti da effettuare nella settimana, le distanze dagli impianti di destinazione finale, e le ore di trasporto annue necessarie e quindi il numero di mezzi e personale necessario con i relativi costi. Si rileva che, in dipendenza della distanza dagli impianti, un automezzo durante il turno ordinario di 6 ore può effettuare più viaggi e quindi più svuotamenti. Considerati i tempi per gli spostamenti, i tempi di riempimento e di attesa presso gli impianti si calcolano le ore giornaliere per ogni mezzo e quindi le ore annue. Dalle ore giornaliere necessarie per i viaggi si ricava il numero di mezzi necessario ogni giorno.

| | | numero di viaggi/svuotamenti nella settimana | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | autocompattatore 27- | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | autocompattatore 23- | 2 | 3 | 0 | 5 | 0 | 6 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 27- | | | 0 | | 0 | |
| | autocompattatore 23- | | | 3 | | 6 | |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | | | 0 | | 0 | |
| | | 6 | 7 | 7 | 9 | 10 | 10 |

| | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **tempo di riempimento autocompattatore (h)** | | |
| **impianti** | **distanza (km)** | **a/r** | **50** | | **1** | **tot (h)** | **n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)** |
| selezione secco | 10,20 | 20,40 | 0,41 | 0,67 | 1,00 | 2,07 | 2,9 |
| organico | 30,00 | 60,00 | 1,20 | 0,67 | 1,00 | 2,87 | 2,1 |
| discarica | 30,00 | 60,00 | 1,20 | 0,67 | 1,00 | 2,87 | 2,1 |

| | | conteggio ore per il trasporto | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | **ore settimanali** | **ore annue** |
| | autocompattatore 27-30 | 11,47 | 11,47 | 11,47 | 8,30 | 11,47 | 11,47 | 65,63 | 3.422,05 |
| | autocompattatore 23-25 | 5,73 | 8,60 | 0,00 | 10,37 | 0,00 | 17,20 | 41,91 | 2.185,01 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 6,22 | 0,00 | 12,45 | 0,00 | 18,67 | 973,56 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 17,20 | 20,07 | 17,69 | 18,67 | 23,91 | 28,67 | | **6.580,62** |

| | | impiego giornaliero di automezzi | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** | **impiego n° mezzi medio** |
| | autocompattatore 27-30 | 1,91 | 1,91 | 1,91 | 1,38 | 1,91 | 1,91 | 1,82 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,96 | 1,43 | 0,00 | 1,73 | 0,00 | 2,87 | 1,16 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 1,04 | 0,00 | 2,07 | 0,00 | 0,52 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | **2,87** | **3,34** | **2,95** | **3,11** | **3,99** | **4,78** | **3,51** |

| | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **costi automezzi trasporto** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 60.710,93 | € 54.828,93 | € 115.539,85 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 32.146,18 | € 32.156,82 | € 64.303,00 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 14.323,10 | € 14.327,84 | € 28.650,95 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | | | | | **€ 107.180,21** | **€ 101.313,59** | **€ 208.493,80** |

| **n° minimo di mezzi da impegnare** | |
|---|---|
| autocompattatore 27-30 | 2 |
| autocompattatore 23-25 | 3 |
| autocompattatore 18 | |

| | **n° minimo di autisti necessario** | **n° teorico di autisti (si ricava dividendo le ore annue necessarie per il trasporto per il numero di ore annue di una unità di personale -1583)** | **n° effettivo di personale da impiegare** | **costo annuo unitario** | **costo tot annuo** | **n° unità in eccedenza per eventuali sostituzioni in altri servizi** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **autisti liv.3A##** | 5,00 | 4,16 | 5,00 | € 44.465,79 | **€ 222.328,97** | 0,84 |

Dalla superiore tabella si evince il numero minimo di mezzi necessari per garantire la raccolta. Vengono computate ai fini del costo, esclusivamente le effettive ore di impiego stimate per i trasporti.

Analoghe considerazioni vengono effettuate per gli autisti, per i quali, infatti si riporta l'eccedenza e quindi il possibile impiego in altri servizi.

Di seguito si computa, secondo le modalità descritte in premessa, il potenziamento del servizio di raccolta nel periodo estivo o comunque di massima produzione di rifiuti. Dalla variazione mensile della produzione dei rifiuti si valuta quali sono i mesi più produttivi.

| periodo di massima produzione di rifiuti (n° mesi) |
|---|
| 3 |

Le tabelle sottostanti riportano l'incremento di popolazione nel periodo in esame e quindi il numero di mezzi e personale necessario per il potenziamento con il relativo computo dei costi.

| calcolo mezzi con vasca- incremento estivo della raccolta | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **media incremento abitanti equivalenti periodo estivo** | **12701,6** | | | | | |
| | **incremento famiglie/utenze equivalenti periodo estivo** | 4917,5 | | | | | |
| | | | | | | | |
| | **incremento mezzi con vasca periodo estivo** | | | | | | |
| | autocarro bivasca <35 q.li -5 mc | | | | | | |
| n° mezzo teorico per utenza | 4,47 | | | | | | |
| **arrotondano per difetto (si tiene conto che molte utenze sono concentrate nelle strutture alberghiere gia censite)** | **4** | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | **costo annuo unitario** | | | **costo periodo estivo -mesi** | | **3** |
| | quantità | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| autocarro bivasca <35 q.li -5 mc | 4 | € 8.771,90 | € 7.248,89 | € 16.020,79 | € 8.771,90 | € 7.248,89 | **€ 16.020,79** |
| | | | | | **€ 8.771,90** | **€ 7.248,89** | **€ 16.020,79** |
| | | | | | | | |
| | **personale incremento estivo della raccolta** | **quantità** | **costo orario** | **costo annuo** | **n° mesi servizio** | **costo tot** | |
| | **conducente motocarro liv 3B neoassunti** | 4,00 | € 24,97 | 39.532,92 | 3 | **€ 39.532,92** | |
| | **operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti** | 4,00 | € 20,41 | 32.312,42 | 3 | **€ 32.312,42** | |
| | **autista liv.4B neoassunti** | 1 | € 26,94 | 42.649,91 | 3 | **€ 10.662,48** | |
| | | | | | | **€ 82.507,82** | |

N.B. dalla tabella superiore risulta un autista liv.4, perché, come si vedrà più avanti, occorre un mezzo aggiuntivo nel periodo estivo per i trasporti agli impianti (autocompattatore).

Per quanto riguarda i costi di trasporto agli impianti, con la stessa metodologia descritta in precedenza è stato rifatto il calcolo in base alle quantità di rifiuti di progetto incrementate della percentuale rilevata per il periodo estivo.

Le tabelle sottostanti (analoghe a quelle precedenti) riportano il costo del servizio di trasporto nel caso della produzione dei rifiuti maggiorata.

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto tonn | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta | altro indifferenziato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **36,97%** | 15.100,95 | **73,00%** | 80,00% | 29,57% | 12.080,76 | |
| **Carta** | **21,67%** | 8.852,83 | **64,00%** | 80,00% | 17,34% | 7.082,27 | |
| **Vetro** | **6,61%** | 2.700,59 | **83,00%** | 80,00% | 5,29% | 2.160,47 | |
| **Plastica** | **12,40%** | 5.065,61 | **27,00%** | 80,00% | 9,92% | 4.052,49 | |
| **Metalli** | **1,96%** | 798,99 | | 80,00% | 1,56% | 639,19 | |
| **Alluminio** | **0,41%** | 167,79 | **40,00%** | 80,00% | 0,33% | 134,23 | |
| **Legno** | **1,76%** | 719,09 | | 0,00% | 0,00% | 0,00 | |
| **Ingombranti** | **2,05%** | 838,58 | | 100,00% | 2,05% | 838,58 | |
| **RAEE** | **0,57%** | 233,29 | | 100,00% | 0,57% | 233,29 | |
| **Altro** | **15,60%** | 6.371,96 | | 0,00% | 0,00% | 0,00 | |
| | **100,00%** | **40.849,69** | | | **66,64%** | **27.221,28** | **13.628,41** |

| | | | **calcolo mezzi per trasporto** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** |
| | | **organico (tonn)** | 99,00 | | 66,00 | | 66,00 | |
| | | giorni di accumulo | 3 | | 2 | | 2 | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | 4 | 4 | 56,00 | | 56,00 | | 56,00 | |
| autocompattatore 23-25 | 4 | 1 | 48,00 | | 12,00 | | 12,00 | |
| autocompattatore 18 | | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| **totale mezzi** | **8** | **5** | **104,00** | | **68,00** | | **68,00** | |
| | | | verificato | | verificato | | verificato | |
| | | | | | | | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | | **indifferenziato (tonn)** | | 112,00 | | | | 149,00 |
| | | giorni di accumulo | | 3 | | | | 4 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | 4 | 4 | | 56,00 | | | | 56,00 |
| autocompattatore 23-25 | 8 | 5 | | 60,00 | | | | 96,00 |
| autocompattatore 18 | | 0 | | 0,00 | | | | 0,00 |
| **totale mezzi** | **12** | **9** | | **116,00** | | | | **152,00** |
| | | | | verificato | | | | verificato |
| | | | | | | | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | | **carta-cartone (tonn)** | | | | 135,00 | | |
| | | giorni di accumulo | | | | 7 | | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | 4 | | | | | 56,00 | | |
| autocompattatore 23-25 | 7 | | | | | 84,00 | | |
| autocompattatore 18 | 0 | | | | | 0,00 | | |
| **totale mezzi** | **11** | | | | | **140,00** | | |
| | | | | | | verificato | | |
| | | | | | | | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | | **vetro (tonn)** | 0,00 | 0,00 | 41,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | giorni di accumulo | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | 0 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 4 | | 0,00 | 0,00 | 48,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 18 | 0 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **totale mezzi** | **4** | | **0,00** | **0,00** | **48,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| | | | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato |
| | | | | | | | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | | **plastica (tonn)** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 77,00 | 0,00 |
| | | giorni di accumulo | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | 0 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 7 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 84,00 | 0,00 |
| autocompattatore 18 | 0 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **totale mezzi** | **7** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **84,00** | **0,00** |
| | | | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato |

| | | numero di viaggi/svuotamenti nella settimana | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | autocompattatore 27-30 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | autocompattatore 23-25 | 4 | 5 | 1 | 7 | 1 | 8 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 27-30 | | | 0 | | 0 | |
| | autocompattatore 23-25 | | | 4 | | 7 | |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | | | 0 | | 0 | |
| | | **8** | **9** | **9** | **11** | **12** | **12** |

| | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **tempo di riempimento autocompattatore (h)** | | |
| **impianti** | **distanza** | **a/r** | **50** | | **1** | **tot (h)** | **n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)** |
| selezione | 10,20 | 20,40 | 0,41 | 0,67 | 1,00 | 2,07 | 2,9 |
| organico | 30,00 | 60,00 | 1,20 | 0,67 | 1,00 | 2,87 | 2,1 |
| discarica | 30,00 | 60,00 | 1,20 | 0,67 | 1,00 | 2,87 | 2,1 |

| | | **conteggio ore per il trasporto** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | **ore settimanali** | **ore annue** |
| | autocompattatore 27-30 | 11,47 | 11,47 | 11,47 | 8,30 | 11,47 | 11,47 | 65,63 | 3.422,05 |
| | autocompattatore 23-25 | 11,47 | 14,33 | 2,87 | 14,52 | 2,87 | 22,93 | 68,99 | 3.597,10 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 8,30 | 0,00 | 14,52 | 0,00 | 22,82 | 1.189,90 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | **22,93** | **25,80** | **22,63** | **22,82** | **28,86** | **34,40** | | **8.209,06** |

Nella tabella successiva viene riportato il costo del servizio di trasporto per l'incremento estivo.

In particolare viene computato il costo del servizio per il trasporto dei rifiuti maggiorati; successivamente, per differenza con il costo del servizio di trasporto ordinario, si ottiene la maggiorazione di costo relativamente ai soli mesi estivi.

Vengono riportati anche il numero di mezzi necessari, con l'impiego giornaliero minimo e l'eventuale incremento rispetto ai mezzi ordinari.

Analogo discorso per gli autisti.

| | | impiego giornaliero di automezzi | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** | **n° mezzi medio annuo** |
| | autocompattatore 27-30 | 1,91 | 1,91 | 1,91 | 1,38 | 1,91 | 1,91 | 1,82 |
| | autocompattatore 23-25 | 1,91 | 2,39 | 0,48 | 2,42 | 0,48 | 3,82 | 1,92 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 1,38 | 0,00 | 2,42 | 0,00 | 0,63 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | **3,82** | **4,30** | **3,77** | **3,80** | **4,81** | **5,73** | **4,37** |

| | | costo orario unitario | | | costo annuo | | | costo periodo estivo -durata | | 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **costi automezzi trasporto** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 60.710,93 | € 54.828,93 | € 115.539,85 | € 15.177,73 | € 13.707,23 | € 28.884,96 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 52.921,02 | € 52.938,53 | € 105.859,56 | € 13.230,26 | € 13.234,63 | € 26.464,89 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 17.506,02 | € 17.511,81 | € 35.017,82 | € 4.376,50 | € 4.377,95 | € 8.754,46 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | | | | | **€ 131.137,97** | **€ 125.279,27** | **€ 256.417,23** | **€ 32.784,49** | **€ 31.319,82** | **€ 64.104,31** |

| | **n° minimo di mezzi da impegnare** | **mezzi necessari** | **mezzi in più rispetto all'ordinario** |
|---|---|---|---|
| | autocompattatore 27-30 | 2 | **0** |
| | autocompattatore 23-25 | 4 | **1** |
| | autocompattatore 18 | | **0** |

| **costo automezzi incremento estivo** | | |
|---|---|---|
| **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| **€ 5.989,44** | **€ 5.991,42** | **€ 11.980,86** |

| | **autisti in più rispetto all'ordinario** |
|---|---|
| **autisti liv.3A##** | 1,00 |

| **costo incremento estivo** | |
|---|---|
| **scheda riepilogo costi incremento estivo della raccolta** | |
| **personale** | € 82.507,82 |
| **mezzi (ammortamento)** | € 14.761,34 |
| **mezzi (gestione)** | € 13.240,31 |
| | **€ 110.509,47** |

Per la raccolta degli ingombranti e RAEE, le tabelle seguenti riportano il numero di mezzi necessari e il relativo costo, sia per quanto riguarda la raccolta, sia per quanto riguarda il trasporto all'impianto di destinazione finale.

Dalle tabelle si evincono le ore necessarie per la raccolta e quelle per il trasporto. Vengono computati eventuali eccedenze del personale per essere, nel caso, utilizzati in altri servizi o per sostituzioni.

| **calcolo raccolta ingombranti** | |
|---|---|
| produzione ingombranti e RAEE | |
| annua (tonn) | 1071,87 |

| | **portata automezzi (tonn)** | **n° mezzi** | **portata disponibile dei mezzi utilizzati** | **tempo di riempimento medio (h)** | **n° viaggi annui per ciascun mezzo** | **portata annua disponibile** | **ore annue per ciascun mezzo (compreso le ore di trasporto)** | **verifica impiego dei mezzi (1877 ore annue ciascuno)** | **ore annue tot** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 1,5 | 1 | 1,5 | 2,5 | 446,61 | 669,9176719 | 1596,49 | verificato | 1.596,49 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 0,9 | 1 | 0,9 | 2 | 446,61 | 401,9506031 | 1373,18 | verificato | 1.373,18 |
| | | 2 | 2,4 | | **893,22** | **1071,87** | | | **2.969,67** |

| | | | **costo orario unitario** | | | **costo annuo** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **costo raccolta ingombranti** | | **ore di impiego annuo** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 1 | 1.116,53 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 7.730,12 | € 7.319,33 | € 15.049,46 | |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 1 | 893,22 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 4.359,79 | € 3.529,46 | € 7.889,25 | |
| | | **2.009,75** | | | | **€ 12.089,92** | **€ 10.848,79** | **€ 22.938,71** | |

| | | | tempo percorrenza (h) | tempo di attesa all'impianto (h) 40 min | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | velocità di trasporto km/h | 0,67 | | | | |
| **impianti** | **distanza** | **a/r** | **50** | | **tot (h)** | | | |
| impianto selezione ingombranti/raee | 10,20 | 20,40 | 0,41 | 0,67 | 1,07 | | | |

| | | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **costo trasporto ingombranti** | | **ore di impiego annuo** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 1 | 479,96 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 3.322,92 | € 3.146,34 | € 6.469,26 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 1 | 479,96 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 2.342,66 | € 1.896,50 | € 4.239,16 |
| | | **959,92** | | | | **€ 5.665,58** | **€ 5.042,83** | **€ 10.708,42** |

| **personale raccolta ingombranti** | **numero unità necessarie** | **costo personale** | **unità teoriche - il n° teorico di autisti (si ricava dividendo le ore annue necessarie per la raccolta e il trasporto per il numero di ore annue di una unità di personale -1583)** | **n° unità in eccedenza per eventuali sostituzioni in altri servizi** |
|---|---|---|---|---|
| **ore autista liv.3A##** | 1,00 | € 44.465,79 | 1,01 | -0,01 |
| **ore autista liv.2A##** | 1,00 | € 41.980,02 | 0,87 | 0,13 |
| **ore operatore liv.2A** | 2,00 | € 83.531,37 | 1,88 | 0,12 |
| | **4,00** | **€ 169.977,19** | **3,75** | **0,25** |

La tabella successiva riporta il conteggio per le sostituzioni del personale adibito alla raccolta. Infatti il servizio di raccolta viene effettuato sei giorni la settimana e non può essere interrotto; pertanto per ogni unità di personale impiegata, nel caso di ferie e malattie ecc., occorre prevedere un certo numero di ore di personale aggiuntivo per le sostituzioni. Quanto sopra viene dettagliatamente riportato dalla tabella del costo del lavoro del ministero riportata in precedenza.

Di seguito si riporta il personale necessario per le sostituzioni. Si può notare che si tiene conto anche delle eccedenze di personale proveniente dagli altri servizi, quanto sopra al fine di saturare tutto il personale contenendo i costi del servizio.

| | conteggio personale per sostituzione in caso di ferie, malattie, ecc. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **personale addetto alla raccolta (compreso gli autisti delle spazzatrici)** | **unità teoriche necessarie per sostituzioni (il coefficiente di spostituzione è dato dal rapporto 1877/1583 dove 1583 sono le ore annue effettive di una unità e 1877 sono le ore annue necessarie per effettuare un turno di sei ore 6 giorni la settimana** | **n° unità a disposizione per sostituzione proveniente da altri servizi (trasporto dopo la raccolta e servizio ingombranti)** | **unità necessarie per le sostituzioni** | **personale per sostituzione effettivo** | **costo unitario annuo** | **tot costo annuo per sostituzione** |
| **conducente motocarro liv 2A##** | 28,00 | 5,20 | 0,13 | 5,07 | 4,00 | € 41.980,02 | € 167.920,10 |
| **conducente spazzatrici liv.3A** | 4 | 0,74 | | 0,74 | 1,00 | € 43.933,82 | € 43.933,82 |
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 28 | 5,20 | 0,12 | 5,08 | 5,00 | € 41.765,68 | € 208.828,42 |
| **autisti liv.3A##** | | 0,00 | 0,83 | -0,83 | | € 44.465,79 | € 0,00 |
| | **60,00** | **11,14** | **1,09** | **10,05** | **10,00** | | **€ 420.682,34** |

Di seguito si riporta il computo del servizio di spazzamento meccanizzato.

Le tabelle riportano il numero di spazzatrici e il relativo personale necessario, nonché il numero di zone da servire, la relativa frequenza di spazzamento settimanale e le ore per ogni turno di lavoro.

Il dettaglio delle planimetrie con i percorsi e le zone si riporta in un altro allegato.

| SERVIZIO DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | costo orario unitario | | | tot costo annuo | | |
| | spazzamento meccanizzato | quantità | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| | Spazzatrice compatta da 4 mc | 4 | € 25.990,81 | € 15.890,86 | € 41.881,68 | € 103.963,25 | € 63.563,45 | **€ 167.526,70** |

| personale allo | quantità | costo annuo | costo totale |
|---|---|---|---|
| **conducente spazzatrice liv.3A** | 4 | € 43.933,82 | € 175.735,30 |
| **operai dietro le spazzatrici liv. 2A** | 4 | € 41.765,68 | € 167.062,74 |
| **tot** | **8** | | **€ 342.798,03** |

| Spazzamento meccanizzato | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale spazzatrice | N. totale autista | N. totale operatore | ZONE DI SPAZZAMENTO |
| **4** | 1 | 4 | 3 | 12 | 625,68 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | **Mercati Settimanali** |
| **3** | 2 | 6 | 6 | 36 | 1877,04 | 1,19 | 1,19 | 1,19 | Fontanelle - Monserrato Villaseta |
| **2** | 3 | 6 | 6 | 36 | 1877,04 | 1,19 | 1,19 | 1,19 | n° 1 zona Vill. Mosè n° 1 zona valle dei templi |
| **1** | 6 | 6 | 6 | 36 | 1877,04 | 1,19 | 1,19 | 1,19 | Centro Città |
| | | | | **Totale** | **6256,800** | **3,95** | **3,95** | **3,95** | |

Le modalità di svolgimento del servizio di spazzamento manuale sono state descritte in precedenza.

Le tabelle sottostanti riportano il computo dei mezzi, del personale (sia a tempo pieno che part time) e delle attrezzature necessarie per lo svolgimento del servizio. Si riporta, altresì, il costo di manutenzione e presidio dei CCR –isola ecologiche presenti.

| | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
|---|---|---|---|
| **personale addeto al CCR operaio liv. 2A** | **2** | € 41.765,68 | **€ 83.531,37** |
| **manutenzione CCR** | **2** | € 1.500,00 | **€ 3.000,00** |

| **spazzamento manuale - livello standard minimale** | | | |
|---|---|---|---|
| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 13 | € 41.765,68 | € 542.953,89 |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | 43 | € 27.843,79 | € 1.197.282,95 |
| **tot** | **56** | | **€ 1.740.236,84** |

| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 28 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 18.193,57 | € 34.226,91 | **€ 52.420,48** |
| decespugliatori | 8 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 519,55 | € 6.260,73 | **€ 6.780,28** |
| fornitura di sacchi annua | 17519 | | | € 0,24 | | | **€ 4.204,57** |
| | | | | | **€ 18.713,12** | **€ 40.487,64** | **€ 63.405,33** |

Di seguito sono indicate le zone di intervento, con le relative frequenze e ore di impiego per turno. La delimitazione delle zone viene riportata in un allegato separato.

| **Spazzamento manuale** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori A TEMPO | |
| **4** | 6 | 24 | 6 | 144 | 7508,16 | 4,74 | |
| **36** | 3 | 108 | 6 | 648 | 33786,72 | 21,34 | |
| **37** | 2 | 74 | 6 | 444 | 23150,16 | 14,62 | |
| **5** | 1 | 5 | 6 | 30 | 1564,2 | 0,99 | |
| | | | | | | | |
| | | | | **Totale** | **66009,240** | **41,70** | tempo pieno |
| | | | | | | **62,55** | part time 24 h/sett |
| | | | | | | | |
| **N.B. ad Agrigento sono presenti 43 unità di personale a 24 h/sett addetto allo spazzamento che corrispondono a poco più di 28 unità a tempo pieno** | | | | | | | |

*Adeguamento agli attuali standard di efficienza del servizio.*

Qualora l'intenzione dell'amministrazione fosse quella di mantenere gli attuali standard di efficienza del servizio, l'eventuale modifica si apporta esclusivamente come variazione del servizio di spazzamento. Quanto detto, nella considerazione che il sistema di raccolta è stato dimensionato al fine di raggiungere il limite imposto dalla normativa e quindi le unità e i mezzi sopra computati si intendono minimi inderogabili.

Nel caso specifico, l'adeguamento agli attuali standard di efficienza si riporta nella tabella sottostante, come incremento del servizio computato superiormente.

| **spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard di servizio** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 34 | € 41.765,68 | € 1.420.033,26 | | | | |
| | | | € 0,00 | | | | |
| **tot** | **34** | | **€ 1.420.033,26** | | | | |
| | | | | | | | |
| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 17 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 11.046,10 | € 20.780,63 | **€ 31.826,72** |
| decespugliatori | | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 0,00 | € 0,00 | **€ 0,00** |
| fornitura di sacchi annua | 10637 | | | € 0,24 | | | **€ 2.552,77** |
| | | | | | **€ 11.046,10** | **€ 20.780,63** | **€ 34.379,50** |

La sottostante tabella riporta le relative modifiche e integrazioni alle frequenze di spazzamento computate superiormente.

| **Spazzamento manuale: - tabelle spazzamento con dotazione personale attuale** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative | N. totale operatori | |
| **4** | 7 | 28 | 4 | 112 | 5839,68 | 5,53 | |
| **12** | 3 | 36 | 4 | 144 | 7508,16 | 7,11 | |
| **26** | 6 | 156 | 4 | 624 | 32535,36 | 30,83 | |
| **27** | 6 | 162 | 6 | 972 | 50680,08 | 32,02 | |
| **13** | 6 | 78 | 6 | 468 | 24401,52 | 15,41 | |
| | | | | **Totale** | **120964,800** | **90,91** | tempo pieno |
| | | | | | | **136,36** | part time 24 h/sett |

**N.B. dalla tabella superiore si evince che 43 unità delle 90 da progetto sono già state computate a 24h/sett.**

Le tabelle seguenti riportano il computo del servizio di pulizia delle spiagge e potenziamento spazzamento nelle zone balneari. Il periodo in cui verrà effettuato il servizio è il seguente:

| | | | |
|---|---|---|---|
| giugno | 15 | | |
| luglio | 31 | | |
| agosto | 31 | | |
| settembre | 15 | giorni festivi | giorni feriali |
| | **92** | 15 | 77 |

Sono messi in evidenza le tipologie di mezzi e personale impiegato. Si precisa che per il costo del personale si è fatto riferimento alla voce "neo assunti" della tabella di costo ministeriale riportata in precedenza. Questo, nella considerazione che si tratta di servizi periodici stagionali.

**PULIZIA SPIAGGE**

**PULIZIA STRAORDINARIA - TRAVERSE- SPIAGGE**

| TIPOLOGIA | QUANTITA' | costo orario cadauno | ore giornaliere | giorni lavorativi | costo totale |
|---|---|---|---|---|---|
| pala meccanica potenza > hp 45 | 2,00 | € 23,63 | 6,00 | 15 | € 4.253,15 |
| autocarro con cassone ribaltabile | 2,00 | € 13,48 | 6,00 | 15 | € 2.426,18 |
| autista liv.4B neoassunti | 4,00 | € 26,94 | 6,00 | 15 | € 9.699,28 |
| operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti | 2,00 | € 20,41 | 6,00 | 15 | € 3.674,19 |
| | | | | **sommano** | **20.052,80** |

**PULIZIA SPIAGGE**

| TIPOLOGIA | QUANTITA' | costo orario cadauno | ore giornaliere | giorni lavorativi | costo totale |
|---|---|---|---|---|---|
| pulispiaggia | 2 | € 27,98 | 3,00 | 92 | € 15.446,03 |
| dumper | 2 | € 19,92 | 3,00 | 92 | € 10.995,04 |
| autista liv.4B neoassunti | 4 | € 26,94 | 3,00 | 77 | € 24.894,83 |
| operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti | 4 | € 20,41 | 4,00 | 77 | € 25.147,76 |
| | | | | **sommano** | **€ 76.483,65** |

**COSTO PERSONALE NEI GIORNI FESTIVI**

| TIPOLOGIA PERSONALE IMPIEGATO | QUANTITA' | costo orario cadauno | incremento festivo | ore giornaliere | giorni lavorativi | costo totale |
|---|---|---|---|---|---|---|
| autista liv.4B neoassunti | 4 | 26,94 | 1,50 | 3,00 | 15 | 7.274,46 |
| operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti | 4 | 20,41 | 1,50 | 4,00 | 15 | 7.348,37 |
| | | | | | **sommano** | **14.622,83** |

| COSTO TRASPORTO RIFIUTI DALLE SPIAGGE | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **quantità** | **costo orario** | **ore giornaliere** | **giorni lavorativi** | **costo totale** | |
| **autocompattatore 18** | 1 | € 26,13 | 6 | 92 | **€ 14.422,79** | |
| autista liv.4B neoassunti | 1 | € 26,94 | 6 | 77 | **€ 12.447,42** | |
| operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti | 1 | € 20,41 | 6 | 77 | **€ 9.430,41** | |
| | | | | | **€ 36.300,62** | |
| **COSTO AUTISTA NEI GIORNI FESTIVI** | | | | | | |
| | **QUANTITA'** | **costo orario cadauno** | **incremento festivo** | **ore giornaliere** | **giorni lavorativi** | **costo totale** |
| autista liv.4B neoassunti | 1 | € 26,94 | 1,50 | 6,00 | 15 | **€ 3.637,23** |
| operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti | 1 | € 20,41 | 1,50 | 6,00 | 15 | **€ 2.755,64** |
| | | | | | | **€ 6.392,87** |
| **ATTREZZATURA PER LE SPIAGGE** | **quantità** | **costo unitario annuo** | **periodo di impiego (mesi)** | **costo tot periodo estivo** | | |
| **trespoli/bidoni 120 lt** | **150** | € 24,37 | 3 | **€ 913,74** | | |
| | | | | | | |
| | **quantità** | **costo unitario** | **costo tot fornitura** | | | |
| **fornitura giornaliera di sacchi 120lt per trespoli ed operatori** | **14168** | 0,24 | **€ 3.400,32** | | | |

**pulizia spiagge giorno di ferragosto**

| posizionato a posto fisso | quantità | costo orario | maggiorazione festività | ore giornaliere | giorni lavorativi | costo totale |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **autocompattatore 23/25 mc** | 2 | € 29,43 | | 6 | 1 | € 353,15 |
| autista liv.4B neoassunti | 2 | € 26,94 | € 1,50 | 6 | 1 | € 484,96 |
| | | | | | | **€ 838,11** |

**SPAZZAMENTO**

| TIPOLOGIA MEZZI IMPIEGATI | QUANTITA' | costo unitario | maggiorazione festività | ore giornaliere | giorni lavorativi | costo totale |
|---|---|---|---|---|---|---|
| operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti | 10,00 | 20,41 | € 1,50 | 4,00 | 1,00 | 1.224,73 |
| sacchi per gli operatori | 10,00 | 0,24 | | | 1,00 | 2,40 |
| | | | | | **sommano** | **1.227,13** |

**riepilogo costo della pulizia spiagge**

| | |
|---|---|
| **personale** | € 108.019,28 |
| **mezzi** | € 47.896,33 |
| **attrezzature** | € 4.316,46 |
| | **€ 160.232,07** |

**POTENZIAMENTO SPAZZAMENTO ZONE BALNEARI**

**SPAZZAMENTO ESTIVO**

| TIPOLOGIA MEZZI IMPIEGATI | QUANTITA' | costo unitario | ore giornaliere | giorni lavorativi | costo totale |
|---|---|---|---|---|---|
| spazzatrice su autotelaio | 1,00 | 22,31 | 6,00 | 92,00 | 12.316,56 |
| autista liv.4B neoassunti | 1,00 | 26,94 | 6,00 | 77,00 | 12.447,42 |
| operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti | 15,00 | 20,41 | 4,00 | 77,00 | 94.304,09 |
| sacchi per gli operatori | 15,00 | 0,24 | | 92,00 | 331,20 |
| | | | | **sommano** | **119.399,27** |

**COSTO PERSONALE NEI GIORNI FESTIVI**

| TIPOLOGIA PERSONALE IMPIEGATO | QUANTITA' | costo orario cadauno | incremento festivo | ore giornaliere | giorni lavorativi | costo totale |
|---|---|---|---|---|---|---|
| autista liv.4B neoassunti | 1,00 | € 26,94 | 1,50 | 6,00 | 15 | **€ 3.637,23** |
| operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti | 15,00 | € 20,41 | 1,50 | 4,00 | 15 | **€ 27.556,39** |
| | | | | | **sommano** | **31.193,62** |

**TRASPORTO RIFIUTI DA SPAZZAMENTO - COSTO PERSONALE NEI GIORNI FESTIVI**

| TIPOLOGIA MEZZI IMPIEGATI | QUANTITA' | costo unitario | ore giornaliere | giorni lavorativi | costo totale |
|---|---|---|---|---|---|
| autocarro cassonato < 35 q.li 5 mc | 1,00 | 5,95 | 4,00 | 92,00 | 2.190,83 |
| autista liv.3B neoassunti | 1,00 | 24,97 | 4,00 | 77,00 | 7.691,81 |
| | | | | | **9.882,64** |

**TRASPORTO RIFIUTI DA SPAZZAMENTO - COSTO PERSONALE NEI GIORNI FESTIVI**

| TIPOLOGIA PERSONALE IMPIEGATO | QUANTITA' | costo orario cadauno | incremento festivo | ore giornaliere | giorni lavorativi | costo totale |
|---|---|---|---|---|---|---|
| autista addetto alla raccolta liv. 3B neoassunti | 1,00 | € 24,97 | 1,50 | 4,00 | 15 | **€ 2.247,61** |
| | | | | | **sommano** | **2.247,61** |

| **riepilogo costo spazzamento zone balneari** | |
|---|---|
| **Agrigento** | |
| **personale** | € 147.884,55 |
| **mezzi** | € 14.507,39 |
| **attrezzature** | € 331,20 |
| | **€ 162.723,14** |

Di seguito si riportano i computi dei costi della campagna di comunicazione e dello start up.

Le modalità di effettuazione e i servizi minimi richiesti sono stati descritti dettagliatamente in precedenza.

| CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE E START UP | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **COSTO CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE** | | | | |
| | **costi unitari (€/ab)** | **costo complessivo** | | |
| **costo campagna comunicazione 1° anno** | € 1,30 | **€ 75.819,90** | | |
| | **costi unitari (€/ab)** | **costo annuo** | **durata (n° anni successivi al primo)** | **costo tot** |
| **costo campagna comunicazione anni successivi (costo annuo)** | € 0,30 | € 17.496,90 | **6** | **€ 104.981,40** |
| | **costo totale comunicazione** | **€ 180.801,30** | | |
| | **popolazione** | **costo unitario €/ab.** | | |
| **costo per ab.** | **58.323** | **€ 3,10** | | |
| | **durata servizio (anni)** | | | |
| **costo medio annuo** | **7** | **€ 25.828,76** | | |

| FASE START UP | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **popolazione** | **costo unitario €/ab.** | | |
| **costo per ab.** | **58.323,00** | **3,50** | | |
| | | | | |
| | **TOTALE** | **204.130,50** | | |
| | | | | |
| | **durata servizio (anni)** | **costo medio annuo** | | |
| | **7,00** | **29.161,50** | | |

Si riportano di seguito il riepilogo dei costi per tutti i servizi come sopra descritti.

Agli stessi vengono aggiunti le spese, gli utili d'impresa e l'iva.

**TABELLA SINOTTICA - RIEPILOGO COSTI MEZZI PERSONALE NEI SERVIZI DI RACCOLTA TRASPORTO E SPAZZAMENTO**

| | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | trasporto ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| personale | € 2.344.879,83 | € 184.846,92 | € 107.900,24 | € 51.536,35 | € 468.704,98 | € 83.531,37 | € 1.740.236,84 | € 1.420.033,26 | € 342.798,03 |
| mezzi (ammortamento) | € 245.613,17 | € 107.180,21 | € 12.089,92 | € 5.665,58 | | | € 18.713,12 | € 11.046,10 | € 103.963,25 |
| mezzi (gestione) | € 202.968,95 | € 101.313,59 | € 10.848,79 | € 5.042,83 | | | € 40.487,64 | € 20.780,63 | € 63.563,45 |
| attrezzatura/contenitori/altro | € 733.665,34 | | | | | € 3.000,00 | € 4.204,57 | € 2.552,77 | |
| **tot** | **€ 3.527.127,30** | **€ 393.340,72** | **€ 130.838,95** | **€ 62.244,77** | **€ 468.704,98** | **€ 86.531,37** | **€ 1.803.642,17** | **€ 1.454.412,76** | **€ 510.324,74** |
| 10% | € 352.712,73 | € 39.334,07 | € 13.083,89 | € 6.224,48 | € 46.870,50 | € 8.653,14 | € 180.364,22 | € 145.441,28 | € 51.032,47 |
| 8% | € 310.387,20 | € 34.613,98 | € 11.513,83 | € 5.477,54 | € 41.246,04 | € 7.614,76 | € 158.720,51 | € 127.988,32 | € 44.908,58 |
| **tot** | € 4.190.227,23 | € 467.288,78 | € 155.436,67 | € 73.946,79 | € 556.821,52 | € 102.799,27 | € 2.142.726,90 | € 1.727.842,36 | € 606.265,79 |
| 10% | € 419.022,72 | € 46.728,88 | € 15.543,67 | € 7.394,68 | € 55.682,15 | € 10.279,93 | € 214.272,69 | € 172.784,24 | € 60.626,58 |
| **sommano** | **€ 4.609.249,95** | **€ 514.017,66** | **€ 170.980,34** | **€ 81.341,47** | **€ 612.503,67** | **€ 113.079,19** | **€ 2.356.999,59** | **€ 1.900.626,59** | **€ 666.892,37** |

**SERVIZI PERIODICI - E ACCESSORI**

| | potenziamento estivo della raccolta | pulizia spiagge | spazzamento zone balneari | comunicazione | fase di start up | TOT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| personale | € 82.507,82 | € 108.019,28 | € 147.884,55 | | | € 338.411,65 |
| mezzi (ammortamento) | € 14.761,34 | € 47.896,33 | € 14.507,39 | | | € 77.165,06 |
| mezzi (gestione) | € 13.240,31 | | | | | € 13.240,31 |
| attrezzatura/contenitori/ALTRO | | € 4.316,46 | € 331,20 | € 25.828,76 | € 29.161,50 | € 59.637,92 |
| **tot** | **€ 110.509,47** | **€ 160.232,07** | **€ 162.723,14** | **€ 25.828,76** | **€ 29.161,50** | **€ 488.454,94** |
| 10% | € 11.050,95 | € 16.023,21 | € 16.272,31 | € 2.582,88 | € 2.916,15 | € 48.845,49 |
| 8% | € 9.724,83 | € 14.100,42 | € 14.319,64 | € 2.272,93 | € 2.566,21 | € 42.984,03 |
| **tot** | € 131.285,25 | € 190.355,70 | € 193.315,10 | € 30.684,56 | € 34.643,86 | € 580.284,47 |
| 10% | € 13.128,52 | € 19.035,57 | € 19.331,51 | € 3.068,46 | € 3.464,39 | € 58.028,45 |
| **sommano** | **€ 144.413,77** | **€ 209.391,28** | **€ 212.646,60** | **€ 33.753,02** | **€ 38.108,25** | **€ 638.312,92** |

**COSTI DI CONFERIMENTO**

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn) | costo unitario €/T. | costo annuo | introiti CONAI €/T. | introiti CONAI annui | COSTO AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | 9.862,10 | € 85,00 | € 838.278,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 838.278,48 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 1.927,20 | € 0,00 | € 0,00 | € 96,50 | € 185.974,50 | -€ 185.974,50 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 1.927,20 | € 0,00 | € 0,00 | € 32,81 | € 63.231,33 | -€ 63.231,33 |
| **carta e cartone 200101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 1.927,20 | € 0,00 | € 0,00 | € 33,00 | € 63.597,50 | -€ 63.597,50 |
| **imballaggi in vetro** | 1.763,70 | € 0,00 | € 0,00 | € 45,50 | € 80.248,27 | -€ 80.248,27 |
| **imballaggi in plastica** | 3.308,24 | € 65,00 | € 215.035,52 | € 305,71 | € 1.011.361,67 | -€ 796.326,15 |
| **imballaggi metallici in acciaio** | 521,80 | € 80,00 | € 41.744,34 | € 110,13 | € 57.466,30 | -€ 15.721,96 |
| **imballaggi in alluminio** | 109,58 | € 80,00 | € 8.766,31 | € 550,00 | € 60.268,39 | -€ 51.502,08 |
| **Legno** | 0,00 | € 76,00 | € 0,00 | € 16,70 | € 0,00 | € 0,00 |
| **Ingombranti** | 838,58 | € 260,00 | € 218.029,83 | | € 0,00 | € 218.029,83 |
| **RAEE (si utilizza piattaforma impianto privato)** | 233,29 | € 77,68 | € 18.122,12 | € 60,00 | € 13.997,52 | € 4.124,60 |
| **multimateriale secco** | 0,00 | € 90,00 | € 0,00 | | € 0,00 | € 0,00 |
| **TOT. (differenziato)** | **22.418,88** | | € 1.339.976,61 | | € 1.536.145,49 | -€ 196.168,88 |
| | | | | | | € 0,00 |
| **altro indifferenziato (tonn)** | **11.125,52** | € 69,51 | € 773.334,78 | | | € 773.334,78 |
| | | | | | | |
| **TOTALE (DIFF.+INDIFF.)** | | | **€ 2.113.311,38** | | **€ 1.536.145,49** | **€ 577.165,90** |
| | | | | | | |
| | | **IVA INCLUSA** | **€ 2.324.642,52** | **€ 0,00** | **€ 1.689.760,03** | **€ 634.882,49** |

Si riportano le tabelle relative all'impiego del personale e dei mezzi nei servizi ordinari e continuativi.

| personale impiegato | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato | tot |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 28 | | 2 | 5 | 2 | 13 | 34 | 4 | **88** |
| **conducente motocarro liv 2A##** | 28 | | 1 | 4 | | | | | **33** |
| **conducente liv.3A** | | | | 1 | | | | 4 | **5** |
| **autisti liv.3A##** | | 5 | 1 | 0 | | | | | **6** |
| **oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A** | | | | | | 43 | | | **43** |
| | **56** | **5** | **4** | **10** | **2** | **56** | **34** | **8** | **175** |

| mezzi impiegati | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **autocarro bivasca <35 q.li -5 mc** | 28 | | | | | | | |
| **autocompattatore 27-30** | | 2 | | | | | | |
| **autocompattatore 23-25** | | 3 | | | | | | |
| **autocompattatore 18** | | 0 | | | | | | |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | | | 1 | | | | | |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | | | 1 | | | | | |
| **motocarro a tre ruote** | | | | | | 28 | 17 | |
| **decespugliatori** | | | | | | 8 | 0 | |
| **Spazzatrice compatta da 4 mc** | | | | | | | | 4 |

Si riporta infine il riepilogo dei costi per i servizi sopra descritti. I costi sono comprensivi anche dell'iva.

| Comuni dell'ambito ato 4 ag est | Costo servizio raccolta e trasporto | Costo spazzamento meccanizzato | Spazzamento manuale | Costo servizi accessori - altri servizi | Costo conferimenti | Spese per servizi tecnici e amministrativi | Spese istituzionali e di funzionamento | Costi tot - progetto piano d'ambito | Costo personale | Incidenza costo personale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AGRIGENTO | € 6.101.172,28 | € 666.892,37 | € 2.356.999,59 | € 638.312,92 | € 634.882,49 | € 526.512,00 | € 114.124,45 | **€ 11.038.896,09** | € 5.662.846,23 | 51% |

| COSTO DI ADEGUAMENTO AGLI ATTUALI STANDARD (riduzioni o aumenti vengono effettuati sui servizi si spazzamento manuale e meccanizzato) | COSTO TOT SERVIZI CON ADEGUAMENTO AGLI ATTUALI STANDARD | COSTO TOTALE DEL PERSONALE ADEGUATO AGLI ATTUALI STANDARD | INCIDENZA COSTO PERSONALE |
|---|---|---|---|
| **€ 1.900.626,59** | **€ 12.939.522,68** | € 7.082.879,49 | 55% |

| | | | Agrigento | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | | | | | | | | | |
| **SERVIZI ORDINARI** | | | | | | | | | |
| **INDICATORI ECONOMICI** | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione servizi di raccolta** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard** | **spazzamento meccanizzato** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 79,03** | **€ 8,81** | **€ 2,93** | **€ 1,39** | **€ 10,50** | **€ 1,94** | **€ 40,41** | **€ 32,59** | **€ 11,43** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 151,04** | **€ 16,84** | **€ 5,60** | **€ 2,67** | **€ 20,07** | **€ 3,71** | **€ 77,24** | **€ 62,28** | **€ 21,85** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 13,74** | **€ 1,53** | **€ 0,51** | **€ 0,24** | **€ 1,83** | **€ 0,34** | **€ 7,03** | **€ 5,67** | **€ 1,99** |

| **SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE)** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 2,48** | **€ 3,59** | **€ 3,65** | **€ 0,58** | **€ 0,65** | **€ 10,94** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 4,73** | **€ 6,86** | **€ 6,97** | **€ 1,11** | **€ 1,25** | **€ 20,92** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,43** | **€ 0,62** | **€ 0,63** | **€ 0,10** | **€ 0,11** | **€ 1,90** |

| INDICATORI ECONOMICI | COSTO CONFERIMENTI | INTROITI CONAI | COSTO CONFERIMENTI AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 39,86** | **€ 28,97** | **€ 10,89** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 76,18** | **€ 55,37** | **€ 20,80** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,93** | **€ 5,04** | **€ 1,89** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese per servizi tecnici e amministrativi |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 9,03** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 17,25** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 1,57** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese istituzionali e di funzionamento |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 1,96** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 3,74** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,34** |

***Progetto comuni di Aragona e Comitini- descrizione generale-schede tecniche di progetto***

**Con nota prot. n. 1742/Sin del 12/11/2013 il Sindaco del Comune di Aragona ha comunicato l'intenzione di costituzione ARO con il Comune di Comitini.**

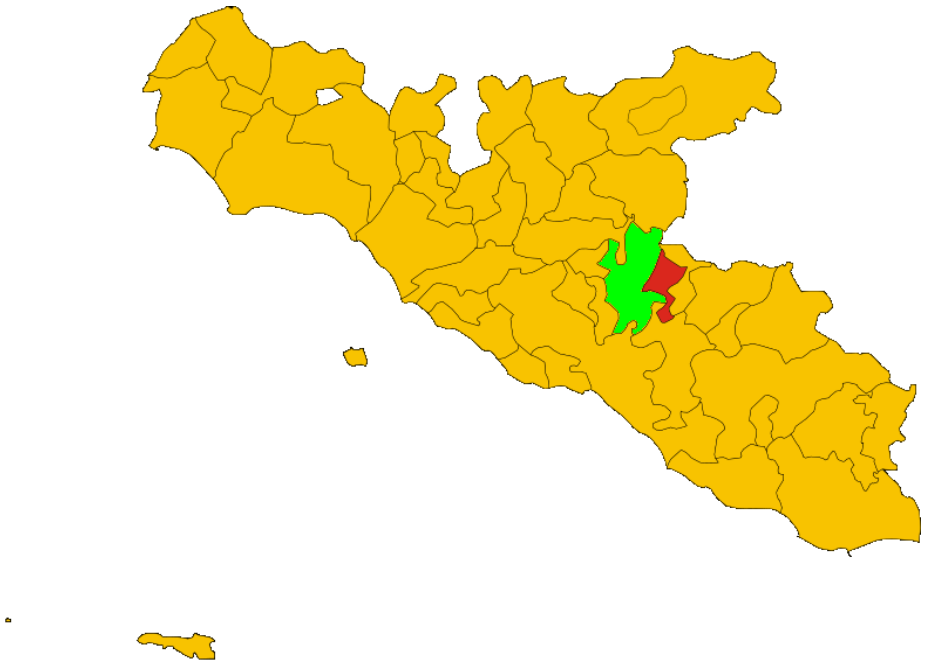
**Il Comune di Aragona con atto di C.C. n. 11 del 3/3/2014 ha deliberato la costituzione di ARO con il Comune di Comitini.**

**Il Comune di Comitini con atto di C.C. n. 06 del 14/4/2014 ha deliberato la costituzione di ARO con il Comune di Aragona.**

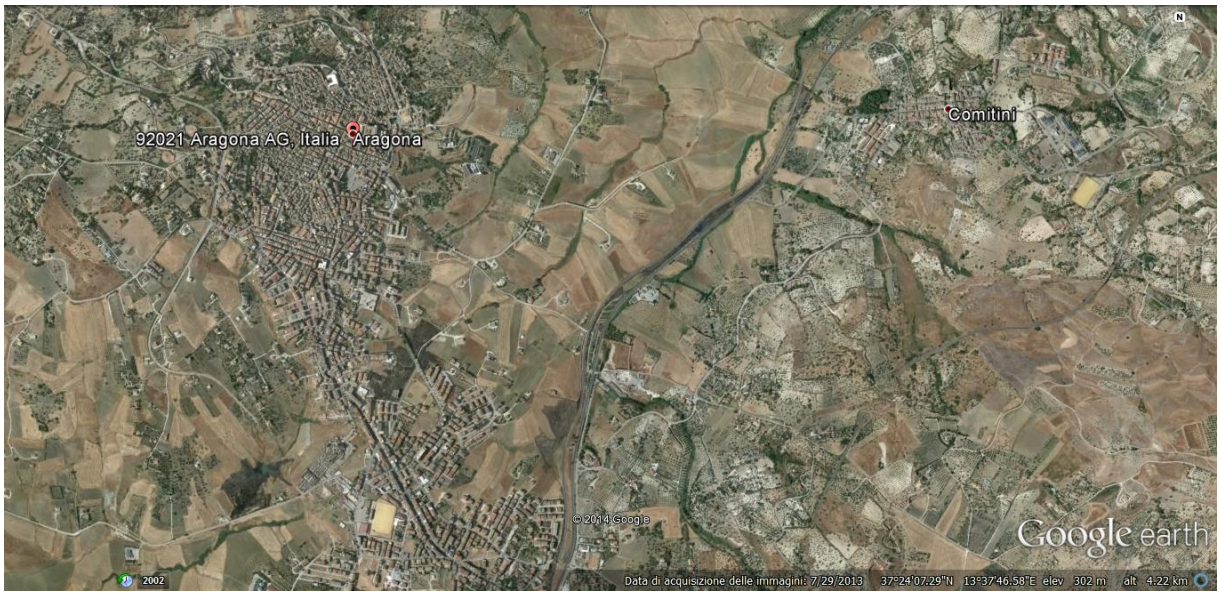
*Caratteristiche generali.*

Il territorio dell'ARO in definizione è costituito dal territorio dei comuni di Aragona e Comitini. La sottostante figura riporta la delimitazione della provincia di Agrigento

**Provincia di Agrigento**



**Delimitazione dell'ARO costituito dai comuni di Aragona e Comitini ed inquadramento all'interno del territorio della provincia di Agrigento**




**Vista aerea dei comuni di Aragona e Comitini.**

*Inquadramento territoriale dell'Aro*

Il territorio dell'ARO, coincide con l'intero territorio dei comuni di Aragona e Comitini, si estende complessivamente per 96,12 Kmq, di cui 74.42 Kmq per il comune di Aragona e 21.7 Kmq per il comune di Comitini.

La popolazione dell'ARO è di circa 10.437 residenti Istat 2012-, di cui 9491 per il comune di Aragona, con una densità di popolazione pari a 127,56 abitanti per km², e di 944 per il comune di Comitini con una densità di popolazione paria 43,50 abitanti per km².

I comuni di Aragona e Comitini sorgono a circa 375 m sul livello del mar e le coordinate geografiche medie sono 37° 24' 7" NORD e 13° 37' 6" EST.

Dal punto di vista sismico si rileva che per la "Classificazione sismica", di cui all'OPCM n. 3274 del 20/03/2003 ed aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Sicilia n. 408 del 19.12.2003,

il Comune di Aragona ricade nella zona 2 (Zona con pericolosità sismica media dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti) mentre il Comune di Comitini ricade nella zona 4 (Zona con pericolosità sismica molto bassa).
Il territorio non presenta particolari asperità ed è costituito da modesti rilievi basso-medio collinari.
I due Comuni sono collegati tramite la Strada Statale 189 AG-PA e attraversati dalla tratta ferroviaria AG-PA.
Il territorio oggetto dello studio presenta interessanti caratteristiche culturali, ambientali e paesaggistiche come i vulcanelli di Maccalube nel territorio di Aragona e le miniere di zolfo del comune di Comitini.
Dal punto di vista climatico, secondo la classificazione D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993, come modificato D.P.R. n. 551 del 21 dicembre 1999, il territorio dell'Aro appartiene alla zona climatica "C" avente un valore dei Gradi Giorno (fabbisogno termico) pari a gg 1149.

*Caratteristiche urbanistiche prevalenti.*

Analizziamo le caratteristiche urbanistiche per ciascun territorio che costituisce l'ARO.

***Comune di Aragona***

**Vista aerea del comune di Aragona**

Aragona, centro commerciale agricolo ed una volta minerario, sorge sul versante orientale del colle Belvedere, a quota m. 400 sul livello del mare. Il territorio si estende su una superficie di 74,42 Kmq, con una densità abitativa di 127,56 e con un area destinata a verde pubblico di circa 8000 mq.
La popolazione residente è di 9.491 abitanti e si suddivide in tre nuclei principali: il centro storico, la zona di nuova costruzione, dove risiedono la maggior parte dei nuclei familiari di nuova costituzione, e quella denominata Aragona Caldare.
Nei primi due nuclei sono distribuiti tre plessi di Scuola Elementare e Materna, due plessi di Scuola Media Inferiore, e una sezione dell'Istituto Professionale per il Commercio "N. Gallo", mentre i servizi pubblici, asilo nido, biblioteca, Municipio, Ufficio Postale, Banche, Farmacie, AUSL n. 1, Villa Comunale, Stazione dei Carabinieri sono ubicati nel centro storico; la palestra comunale, il campo sportivo comunale e due campetti di tennis si trovano nella zona di recente costruzione; la contrada Aragona Caldare risulta fornita di un ufficio postale, una chiesa e della stazione ferroviaria, ed è sprovvista di un mezzo pubblico di trasporto.
Gli abitanti di Aragona risiedono per la maggior parte nel centro urbano, ma si registrano anche alcune utenze, che risiedono in case sparse nella periferia del territorio comunale. Si incontrano per

lo più abitazioni monofamiliare all'interno del centro storico e abitazioni condominali nella zona di recente costruzione. Il centro storico è costruito su una districa maglia di strade, stradina e cortili poco agevoli al passaggio di mezzi per la raccolta dei rifiuti.

***Comune di Comitini***

Comitini è un piccolo centro posto su un rilievo (altitudine m. 350) che guarda verso Aragona e la vallata del fiume Platani. Si estende su una superficie di 21,7 Kmq, conta 944 abitanti, con una densità di 43,50 per Kmq. Dista da Agrigento 16 Km.

Il Comune è suddiviso in tre nuclei principali: Centro Storico sito nell'altura del colle e due quartieri periferici a valle siti a Nord/Est e Sud/Ovest di nuova costruzione.

Il quartiere a Nord/Est è privo di infrastrutture scolastiche e sportive e tempo libero, il centro storico e quasi disabitato essendosi spostati, i pochi residenti, nella zona di nuova costruzione dove gli edifici sono prevalentemente abitazioni monofamiliare o bifamiliare.

Presso il Comune esiste un'unica sezione di scuola elementare e scuola media e due sezioni scuola materna.

Il trasporto extraurbano, mentre è assicurato in maniera ottimale nella fascia giornaliera, è assente nella fascia serale. Il trasporto urbano, data la connotazione geografica, non è stato attivato.

**Vista aerea dei comune di Comitini.**

*Viabilità e infrastrutture logistiche*

La strada statale n. 189 AG-PA, ha inizio dal bivio Manganaro sulla strada statale 121 Catanese, nel comune di Vicari. Proseguendo in direzione sud, presenta lo svincolo per Lercara Friddi, da dove si distacca la strada statale 188 Centro Occidentale Sicula, e per Castronovo di Sicilia. Entrata in provincia di Agrigento, è possibile raggiungere gli abitati di Cammarata e San Giovanni Gemini.

La strada corre poi lungo il confine con la provincia di Caltanissetta, superando il bivio per Acquaviva Platani e Casteltermini, per Campofranco e per Milena. Torna quindi nella provincia agrigentina, lambendo Comitini e Aragona, prima di giungere ad Agrigento dove termina al quadrivio con la strada statale 118 Corleonese Agrigentina e la strada statale 122 Agrigentina.

Nella seguente tabella è riportata per ciascun Comune la distribuzione percentuale della

popolazione residente tra:

- centro urbano comprensivo del centro storico;
- piccole frazioni (inferiori ai 50 abitanti residenti) comprensivo delle zone industriali/artigianali e case sparse
-

| COMUNE | Centro urbano | Piccole frazioni e case sparse |
|---|---|---|
| Aragona | 78% | 22% |
| Comitini | 73% | 27% |

Tabella: Distribuzione percentuale della popolazione residente nell'ARO – ISTAT 2001

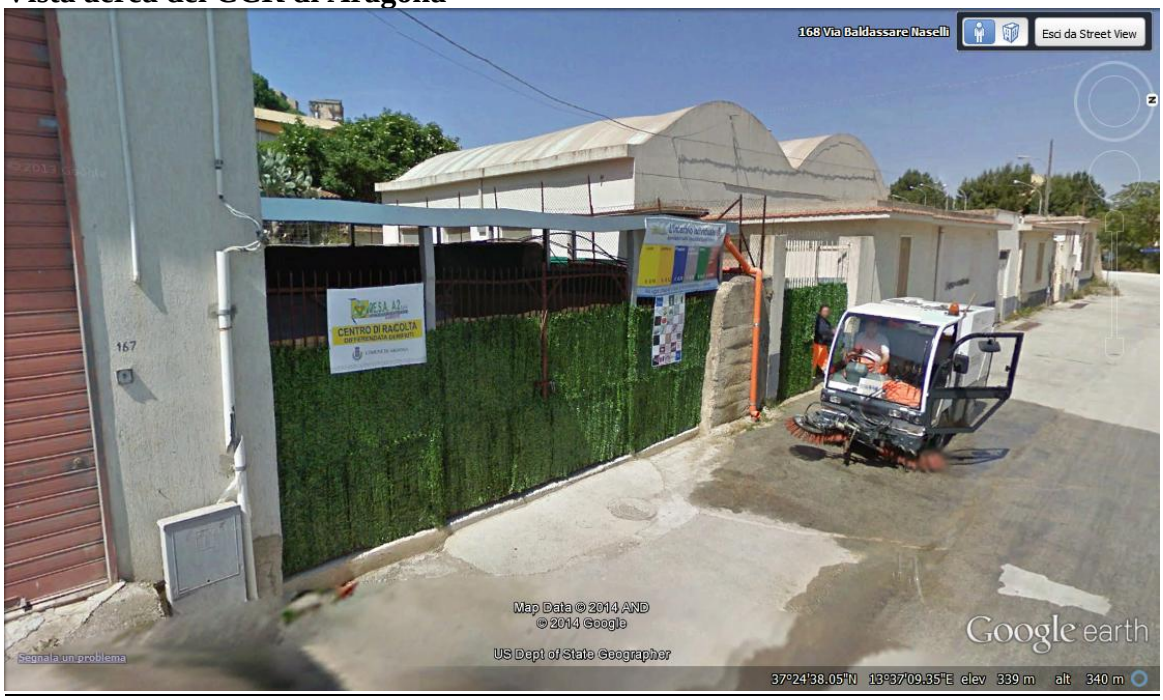
Il Comuni che costituiscono l'Aro sono caratterizzati da un assetto urbanistico costituito prevalentemente da abitazioni monofamiliari e bifamiliari (88% del totale degli edifici) in prevalenza di uno o due piani.
Questo dato risulta di estremo interesse poiché il massimo livello di responsabilizzazione ed i migliori risultati quali - quantitativi dei servizi domiciliari vengono di norma ottenuti proprio nei contesti da elevata presenza di abitazioni mono e bifamiliari. Nelle due tabelle seguenti viene riportato il numero di edifici ad uso abitativo per numero di interni e la relativa distribuzione percentuale ottenuti dal Censimento ISTAT 2001.

*Centro Comunale di Raccolta*

Attualmente è presente un unico Centro di Raccolta che è ubicato ad Aragona in via Salto D'angiò. Questa area che è destinata alla raccolta delle frazioni nobili quali carta, cartone, plastica , vetro, alluminio, ect. occupa una superficie di circa mq. 300.
All'interno del centro di raccolta vengono utilizzate una unità lavorativa. Il lavoratore in servizio è impegnato nel corpo ufficio e le mansioni consistono nella pesatura, acquisizione, trasmissione dati . Altresì ha funzioni di vigilanza, controllo dei conferimenti negli appositi contenitori da parte di soggetti privati che hanno accesso all'impianto.
La zona di ricezione merci è situata subito oltre il cancello di accesso, e comprende l'impianto di pesatura situato sotto una copertura e il locale ufficio. In questa zona vengono espletate le operazioni di pesatura e di controllo di materiali in entrata da parte dell' addetto che ha anche il compito di registrare l'utente, e di rilasciare lo scontrino all'utente in modo da attestare l'avvenuto conferimento. L'ufficio è costituito da un piccolo prefabbricato. Il sistema di pesatura è dotato di una bilancia a terra con dispositivo dove sono indicate la tipologia del conferimento da parte degli utenti privati, e ciò al fine di porre in essere gli incentivi concreti per l'utente.
Nell'area sono alloggiate le attrezzature necessarie per il funzionamento dell'impianto stesso, nella fattispecie, di cassonetti per le utenze private per la raccolta differenziata e di contenitori per RUP.
Le principali categorie di materiali che possono essere stoccate sono la carta, il cartone, il vetro, la plastica e l'alluminio. Vengono anche raccolte pile ed accumulatori che entro nel ciclo del Centro di Coordinamento Nazionale Pile ed Accumulatori.
Le attrezzature presenti sono di seguito elencate:

- n.1 Cassonetto da lt 360 per la raccolta di pile esauste;
- n.1 Cassonetto da lt 360 per la raccolta di farmaci scaduti;
- n.5 Cassonetti da lt 1100 per la raccolta di plastica;
- n.4 Cassonetto da lt 1100 per la raccolta di vetro;
- n.2 Cassonetto da lt 1100 per la raccolta di alluminio;
- n.5 Cassonetti da lt 1100 per la raccolta di carta e cartone;
- n.1 bilancia.

**Vista aerea del CCR di Aragona**




*Modalità di effettuazione dell'attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento.*

**Raccolta RSU tal quale**. **Nel comune di Aragona** il servizio viene eseguito da un auto compattatore con un autista e due operatori ecologici per lo svuotamento di cassonetti stradali da 1100 lt. Nella tabella seguente si riportano il numero dei cassonetti impiegati con l'indicazione della frequenza settimanale di svuotamento:

| Tipologia cassonetti | n. cassonetti | Frequenza settimanale svuotamento | Settimane/anno | Svuotamenti anno |
|---|---|---|---|---|
| 1.100 lt | 255 | 6 | 52 | 312 |

**Cassonetti impiegati con l'indicazione della frequenza settimanale di svuotamento**

**Raccolta differenziata ingombranti di provenienza domestica:** il servizio, viene eseguito lungo le strade di tutto il territorio comunale, con una frequenza di 1 volta al mese;

**Raccolta rifiuti dei mercatini rionali:** subito dopo la chiusura del mercatino settimanale (martedì) è effettuato il trasporto e lo smaltimento di tutti i rifiuti prodotti dai concessionari occupanti i posti di vendita;

**Raccolta RUP:** il servizio è eseguito con frequenza mensile con lo svuotamento di contenitori per pile usate, per medicinali scaduti e per contenitori per T e/o F;

**Lavaggio cassonetti:** il servizio, è eseguito lungo le strade di tutto il territorio comunale, con una frequenza di 3 volte a settimana;

**Servizio di spazzamento manuale:** il servizio, è eseguito lungo le strade principali con una frequenza di 6 giorni la settimana con l'ausilio di n. 1 minispazzatrice da mc. 2,00 un motocarrista ed un operatore ecologico a supporto.

**Raccolta RSU tal quale**. **Nel comune di Comitini** il servizio viene eseguito da un auto compattatore con un autista e due operatori ecologici per lo svuotamento di cassonetti stradali da 1100 lt. Nella tabella seguente si riportano il numero dei cassonetti impiegati con l'indicazione della frequenza settimanale di svuotamento:

| Tipologia cassonetti | n. cassonetti | Frequenza settimanale svuotamento | Settimane/anno | Svuotamenti anno |
|---|---|---|---|---|
| **1.100 lt** | **42** | **6** | **52** | **312** |

**Cassonetti impiegati con l'indicazione della frequenza settimanale di svuotamento**

**Raccolta differenziata ingombranti di provenienza domestica:** il servizio, viene eseguito lungo le strade di tutto il territorio comunale, con una frequenza di 1 volta al mese;

**Raccolta rifiuti dei mercatini rionali:** subito dopo la chiusura del mercatino settimanale (martedì) è effettuato il trasporto e lo smaltimento di tutti i rifiuti prodotti dai concessionari occupanti i posti di vendita;

**Lavaggio cassonetti:** il servizio, è eseguito lungo le strade di tutto il territorio comunale, con una frequenza di 3 volte a settimana;

Nei comuni di Aragona e Comitini il servizio di raccolta e trasporto, spazzamento e gestione del centro di raccolta, come sopra descritto viene effettuato da n.15 unità di personale di cui n. 2 autisti, 1 motocarrista e 10 operatori sono alle dipendenze delle ditte appaltatrici, gli altri 2 operatore ecologico alle dipendenze dell'ATO GE.S.A. AG2 S.P.A..

*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento*

Nella seguente tabella vengono riportati i flussi di raccolta delle varie frazioni merceologiche di rifiuto, la metodologia di raccolta, la frequenza di svuotamento e/o raccolta dei contenitori e/o strutture presso cui le utenze conferiscono i rifiuti e gli impianti di destinazione.

| Flusso di Raccolta | Attivazione | Metodologia di Raccolta | Frequenza di svuotamento | Destinazione di trattamento |
|---|---|---|---|---|
| RSU tal quale | si | Cassonetto stradale | 6 volte a settimana | Discarica Siciliana |
| Monomateriale | si | Isola ecologica | A chiamata giornaliera | Impianto recupero autorizzato Progeo |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Rifiuti speciali (ingombranti) | si | Punti su suolo pubblico | Mensile | Impianto recupero/smaltimento autorizzato SEAP |
| Pericolosi (Farmaci, Pile, Accumulatori) | si | Contenitori | Mensile | Impianto autorizzato SEAP |
| Mercatini rionali | si | Punti su suolo pubblico | Una volta la settimana | Discarica Siculiana |

**Flussi di raccolta delle varie frazioni merceologiche**

*Personale impegnato nei servizi attuali*

Nei Comuni di Aragona e Comitini sono impegnate complessivamente 15 unità delle quali 13 alle dipendenze delle ditte appaltatrici, le rimanenti 2 unità, alle dipendenze dell'ATO GE.S.A. AG2 S.p.A. svolgono servizi gestiti direttamente dalla Società d'Ambito.

| | **dipendenti ditte** | | | **dipendenti ATO AG2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **servizi** | **autisti** | **motocarristi** | **oper. Ecol.** | **autisti** | **oper. Ecol.** | **TOT** |
| raccolta e trasporto | 5 | | 8 | | | 12 |
| spazzamento | | 1 | | | 1 | 2 |
| isola ecologica | | | | | 1 | 1 |
| totale | **5** | **1** | **8** | **0** | **2** | **15** |

**Personale attualmente impegnato nei servizi attualmente svolti nei comuni dell'Aro.**

*Previsione progettuale*

In precedenza sono stati descritti i criteri generali di progettazione.

Nella tabella sottostante si riportano i dati sulla popolazione e sulle utenze da servire.

I dati relativi alla popolazione e alle famiglie sono meramente indicativi e non sostanziali ai fini progettuali; di contro, risultano fondamentali ai fini dei conteggi il numero delle utenze da servire e la produzione di rifiuti. Dal punto di vista degli indicatori finali si farà riferimento ai dati del 15° censimento istat 2011.

| Anno di Censimento | | 2011 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST | popolazione residente | numero di famiglie | numero medio di componenti per famiglia | abitazione occupata da persone residenti | numero di abitazioni | densità abitativa (ab/kmq) |
| **Aragona** | 9.493 | 3.625 | 2,62 | 3.599 | 8394 | 127,08 |
| **Comitini** | 944 | 363 | 2,60 | 363 | 736 | 43,12 |

| comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST | Utenze domestiche | Utenze non domestiche | incidenza utenze domestiche sul tot utenze | incidenza utenze non domestiche sul tot utenze | incidenza tot utenze sugli abitanti | procapite rifiuti (ton/abitanti anno) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Aragona** | 3655 | 700 | 84% | 16% | **46%** | 0,44 |
| **Comitini** | 369 | 26 | 93% | 7% | **42%** | 0,41 |

Per completezza si riportano i dati su popolazione e densità rilevati dall'Istat fino ad oggi.

| Popolazione | | | | | DENSITA' DI POPOLAZIONE (ab/Kmq) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMUNE | 2011 (censimento-ottobre) | 2011 (dicembre) | 2012 | 2013 | Superficie (Kmq) | ANNO 2011 (censimento) | ANNO 2011 (dicembre) | ANNO 2012 | ANNO 2013 |
| Aragona | 9.493 | 9.491 | 9.528 | 9.528 | 74,70 | 127,08 | 127,05 | 127,55 | 127,55 |
| Comitini | 944 | 944 | 952 | 952 | 21,89 | 43,12 | 43,12 | 43,49 | 43,49 |

Per il 2013, oggi, non sono disponibili i dati e si ripropongono quelli del 2012.
Accorpando i comuni si hanno i seguenti dati:

| | 15 °censimento istat -2011 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | popolazione residente | numero di famiglie | numero medio di componenti per famiglia | utenze domestiche | utenze non domestiche |
| **aragona** | 9.493 | 3.625 | 2,62 | 3655 | 700 |
| **comitini** | 944 | 363 | 2,60 | 369 | 26 |
| **aragona-comitini** | **10.437** | **3.988** | **2,62** | **4.024** | **726** |

Di seguito si riporta la produzione mensile dei rifiuti per gli anni 2010-2011-2012-2013.

| aragona | 2013 | | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | tot RD | Tot raccolte | % RD |
| mese | kg | kg | | mese | kg | kg | |
| gennaio | 16.371,00 | 338.730,20 | 4,83% | gennaio | 13.849,70 | 329.164,60 | 4,21% |
| febbraio | 14.879,00 | 268.668,80 | 5,54% | febbraio | 12.066,20 | 308.154,20 | 3,92% |
| marzo | 16.464,20 | 333.523,60 | 4,94% | marzo | 14.171,20 | 299.960,60 | 4,72% |
| aprile | 12.674,40 | 352.288,80 | 3,60% | aprile | 12.082,20 | 392.701,00 | 3,08% |
| maggio | 12.330,40 | 329.195,80 | 3,75% | maggio | 13.803,80 | 371.470,60 | 3,72% |
| giugno | 11.866,00 | 303.976,20 | 3,90% | giugno | 13.812,60 | 346.808,00 | 3,98% |
| luglio | 22.477,00 | 390.248,00 | 5,76% | luglio | 15.790,70 | 388.047,20 | 4,07% |
| agosto | 18.781,10 | 397.109,40 | 4,73% | agosto | 14.839,40 | 399.225,00 | 3,72% |
| settembre | 18.334,00 | 366.485,60 | 5,00% | settembre | 15.266,60 | 307.896,00 | 4,96% |
| ottobre | 15.634,80 | 406.242,00 | 3,85% | ottobre | 18.474,10 | 349.290,40 | 5,29% |
| novembre | 14.136,40 | 342.606,00 | 4,13% | novembre | 13.646,40 | 293.345,80 | 4,65% |
| dicembre | 13.098,40 | 337.775,00 | 3,88% | dicembre | 12.792,60 | 312.543,40 | 4,09% |
| tot | **187.046,70** | **4.166.849,40** | **4,49%** | tot | **170.595,50** | **4.098.606,80** | **4,16%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti | | | | produzione ingombranti | | |
| | **91,26** | | | | **86,23** | | |

| aragona | 2011 | | | | 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | tot RD | Tot raccolte | % RD |
| mese | kg | kg | | mese | kg | kg | |
| gennaio | 15.856,60 | 342.910,60 | 4,62% | gennaio | 57.389,00 | 332.956,20 | 17,24% |
| febbraio | 14.963,00 | 293.951,40 | 5,09% | febbraio | 9.642,80 | 316.926,60 | 3,04% |
| marzo | 15.156,40 | 330.441,60 | 4,59% | marzo | 6.280,60 | 354.344,80 | 1,77% |
| aprile | 16.976,10 | 345.172,20 | 4,92% | aprile | 8.500,00 | 394.294,60 | 2,16% |
| maggio | 15.780,80 | 352.266,00 | 4,48% | maggio | 8.418,36 | 354.390,80 | 2,38% |
| giugno | 13.857,60 | 355.668,40 | 3,90% | giugno | 19.867,62 | 349.394,20 | 5,69% |
| luglio | 19.450,18 | 363.762,60 | 5,35% | luglio | 28.928,74 | 407.313,60 | 7,10% |
| agosto | 18.401,58 | 426.137,60 | 4,32% | agosto | 19.091,00 | 413.685,00 | 4,61% |
| settembre | 17.083,08 | 366.872,20 | 4,66% | settembre | 19.878,84 | 388.754,00 | 5,11% |
| ottobre | 18.621,00 | 361.141,20 | 5,16% | ottobre | 16.460,00 | 360.111,00 | 4,57% |
| novembre | 12.964,98 | 328.180,60 | 3,95% | novembre | 17.024,00 | 345.910,60 | 4,92% |
| dicembre | 13.116,80 | 334.215,00 | 3,92% | dicembre | 16.336,00 | 330.828,20 | 4,94% |
| tot | **192.228,12** | **4.200.719,40** | **4,58%** | tot | **227.816,96** | **4.348.909,60** | **5,24%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti | | | | produzione ingombranti | | |
| | **64,49** | | | | **83,13** | | |

| comitini | 2013 | | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | tot RD | Tot raccolte | % RD |
| mese | kg | kg | | mese | kg | kg | |
| gennaio | 704,00 | 25.899,80 | 2,72% | gennaio | 480,00 | 31.394,40 | 1,53% |
| febbraio | 440,00 | 25.794,20 | 1,71% | febbraio | 280,00 | 29.663,80 | 0,94% |
| marzo | 200,00 | 31.006,40 | 0,65% | marzo | 382,00 | 28.884,40 | 1,32% |
| aprile | 0,00 | 33.469,20 | 0,00% | aprile | 830,00 | 38.640,00 | 2,15% |
| maggio | 200,00 | 31.836,20 | 0,63% | maggio | 60,00 | 35.075,40 | 0,17% |
| giugno | 340,00 | 29.405,80 | 1,16% | giugno | 400,00 | 33.625,00 | 1,19% |
| luglio | 340,00 | 35.593,00 | 0,96% | luglio | 580,00 | 37.331,80 | 1,55% |
| agosto | 400,00 | 37.390,60 | 1,07% | agosto | 0,00 | 37.629,00 | 0,00% |
| settembre | 542,00 | 34.900,40 | 1,55% | settembre | 480,00 | 29.640,00 | 1,62% |
| ottobre | 200,00 | 9.840,00 | 2,03% | ottobre | 208,00 | 32.725,60 | 0,64% |
| novembre | 320,00 | 9.474,00 | 3,38% | novembre | 440,00 | 28.131,20 | 1,56% |
| dicembre | 200,00 | 8.690,00 | 2,30% | dicembre | 0,00 | 27.735,60 | 0,00% |
| tot | **3.886,00** | **313.299,60** | **1,24%** | tot | **4.140,00** | **390.476,20** | **1,06%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti | | | | produzione ingombranti | | |
| | **7,49** | | | | **8,60** | | |

| comitini | 2011 | | | | 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | tot RD | Tot raccolte | % RD |
| mese | kg | kg | | mese | kg | kg | |
| gennaio | 550,00 | 33.393,40 | 1,65% | gennaio | 5.961,00 | 33.739,80 | 17,67% |
| febbraio | 370,00 | 27.697,60 | 1,34% | febbraio | 560,00 | 31.243,40 | 1,79% |
| marzo | 690,00 | 32.171,40 | 2,14% | marzo | 1.038,00 | 35.770,20 | 2,90% |
| aprile | 120,00 | 32.377,80 | 0,37% | aprile | 1.692,00 | 38.114,40 | 4,44% |
| maggio | 264,00 | 33.693,00 | 0,78% | maggio | 342,00 | 34.591,20 | 0,99% |
| giugno | 0,00 | 33.438,60 | 0,00% | giugno | 60,00 | 32.272,80 | 0,19% |
| luglio | 248,00 | 34.285,40 | 0,72% | luglio | 1.224,00 | 38.230,40 | 3,20% |
| agosto | 1.374,00 | 42.470,40 | 3,24% | agosto | 1.222,00 | 40.633,00 | 3,01% |
| settembre | 564,00 | 35.215,80 | 1,60% | settembre | 770,00 | 37.325,00 | 2,06% |
| ottobre | 670,00 | 34.316,80 | 1,95% | ottobre | 900,00 | 35.549,00 | 2,53% |
| novembre | 360,00 | 31.775,40 | 1,13% | novembre | 860,00 | 33.367,40 | 2,58% |
| dicembre | 312,00 | 32.163,00 | 0,97% | dicembre | 698,60 | 32.050,80 | 2,18% |
| tot | **5.522,00** | **402.998,60** | **1,37%** | tot | **15.327,60** | **422.887,40** | **3,62%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti | | | | produzione ingombranti | | |
| | **8,24** | | | | **11,98** | | |

Nella tabella seguente si riportano la somma dei valori per tutti i comuni.

| aragona-comitini | 2013 | | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | tot RD | Tot raccolte | % RD |
| mese | kg | kg | | mese | kg | kg | |
| gennaio | 17.075,00 | 364.630,00 | 4,68% | gennaio | 14.329,70 | 360.559,00 | 3,97% |
| febbraio | 15.319,00 | 294.463,00 | 5,20% | febbraio | 12.346,20 | 337.818,00 | 3,65% |
| marzo | 16.664,20 | 364.530,00 | 4,57% | marzo | 14.553,20 | 328.845,00 | 4,43% |
| aprile | 12.674,40 | 385.758,00 | 3,29% | aprile | 12.912,20 | 431.341,00 | 2,99% |
| maggio | 12.530,40 | 361.032,00 | 3,47% | maggio | 13.863,80 | 406.546,00 | 3,41% |
| giugno | 12.206,00 | 333.382,00 | 3,66% | giugno | 14.212,60 | 380.433,00 | 3,74% |
| luglio | 22.817,00 | 425.841,00 | 5,36% | luglio | 16.370,70 | 425.379,00 | 3,85% |
| agosto | 19.181,10 | 434.500,00 | 4,41% | agosto | 14.839,40 | 436.854,00 | 3,40% |
| settembre | 18.876,00 | 401.386,00 | 4,70% | settembre | 15.746,60 | 337.536,00 | 4,67% |
| ottobre | 15.834,80 | 416.082,00 | 3,81% | ottobre | 18.682,10 | 382.016,00 | 4,89% |
| novembre | 14.456,40 | 352.080,00 | 4,11% | novembre | 14.086,40 | 321.477,00 | 4,38% |
| dicembre | 13.298,40 | 346.465,00 | 3,84% | dicembre | 12.792,60 | 340.279,00 | 3,76% |
| tot | **190.932,70** | **4.480.149,00** | **4,26%** | tot | **174.735,50** | **4.489.083,00** | **3,89%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | 98,75 | | | | 94,83 | | |

| aragona-comitini | 2011 | | | | 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | tot RD | Tot raccolte | % RD |
| mese | kg | kg | | mese | kg | kg | |
| gennaio | 16.406,60 | 376.304,00 | 4,36% | gennaio | 63.350,00 | 366.696,00 | 17,28% |
| febbraio | 15.333,00 | 321.649,00 | 4,77% | febbraio | 10.202,80 | 348.170,00 | 2,93% |
| marzo | 15.846,40 | 362.613,00 | 4,37% | marzo | 7.318,60 | 390.115,00 | 1,88% |
| aprile | 17.096,10 | 377.550,00 | 4,53% | aprile | 10.192,00 | 432.409,00 | 2,36% |
| maggio | 16.044,80 | 385.959,00 | 4,16% | maggio | 8.760,36 | 388.982,00 | 2,25% |
| giugno | 13.857,60 | 389.107,00 | 3,56% | giugno | 19.927,62 | 381.667,00 | 5,22% |
| luglio | 19.698,18 | 398.048,00 | 4,95% | luglio | 30.152,74 | 445.544,00 | 6,77% |
| agosto | 19.775,58 | 468.608,00 | 4,22% | agosto | 20.313,00 | 454.318,00 | 4,47% |
| settembre | 17.647,08 | 402.088,00 | 4,39% | settembre | 20.648,84 | 426.079,00 | 4,85% |
| ottobre | 19.291,00 | 395.458,00 | 4,88% | ottobre | 17.360,00 | 395.660,00 | 4,39% |
| novembre | 13.324,98 | 359.956,00 | 3,70% | novembre | 17.884,00 | 379.278,00 | 4,72% |
| dicembre | 13.428,80 | 366.378,00 | 3,67% | dicembre | 17.034,60 | 362.879,00 | 4,69% |
| tot | **197.750,12** | **4.603.718,00** | **4,30%** | tot | **243.144,56** | **4.771.797,00** | **5,10%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | 72,73 | | | | 95,11 | | |

Nella tabella successiva si riportano i dati medi di produzione mensile e il calcolo dell’aumento di produzione di rifiuti durante i periodi più produttivi (estate, feste paesane, ecc). Viene evidenziato il valore medio procapite di produzione dei rifiuti, che si assimila alla reale produzione dei residenti (in genere durante i mesi invernali e comunque nei mesi in cui si ha minor produzione di rifiuti). Si calcola il numero degli abitanti equivalenti e quindi l’aumento di popolazione durante i periodi di punta. Tale dato (incremento %) viene utilizzato per il calcolo del potenziamento delle raccolte nei mesi di maggior produzione, come descritte precedentemente.

| aragona-comitini | | | | media 2010-2013 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | | | | | | | |
| mese | kg | kg | | % di ripartizione Totale raccolte | Produzione totale kg/giorno | Produzione procapite kg/giorno | abitanti equivalenti (si ottiene dividendo la produzione del mese di riferimento per la produzione procapite nei mesi invernali) | abitanti equivalenti in più (rispetto ai residenti) | famiglie/utenze equivalenti | incremento (%) |
| gennaio | 27.790,33 | 367.047,25 | 7,57% | 8,00% | 11.840,23 | 1,13 | | | | |
| febbraio | 13.300,25 | 325.525,00 | 4,09% | 7,10% | 11.625,89 | 1,11 | | | | |
| marzo | 13.595,60 | 361.525,75 | 3,76% | 7,88% | 11.662,12 | 1,12 | | | | |
| aprile | 13.218,68 | 406.764,50 | 3,25% | 8,87% | 13.558,82 | 1,30 | 12.132,31 | 1.695,31 | 647,78 | 16% |
| maggio | 12.799,84 | 385.629,75 | 3,32% | 8,41% | 12.439,67 | 1,19 | 11.130,91 | 693,91 | 265,14 | 7% |
| giugno | 15.050,96 | 371.147,25 | 4,06% | 8,09% | 12.371,58 | 1,19 | 11.069,98 | 632,98 | 241,86 | 6% |
| luglio | 22.259,66 | 423.703,00 | 5,25% | 9,24% | 13.667,84 | 1,31 | 12.229,86 | 1.792,86 | 685,06 | 17% |
| agosto | 18.527,27 | 448.570,00 | 4,13% | 9,78% | 14.470,00 | 1,39 | 12.947,63 | 2.510,63 | 959,32 | 24% |
| settembre | 18.229,63 | 391.772,25 | 4,65% | 8,54% | 13.059,08 | 1,25 | 11.685,15 | 1.248,15 | 476,92 | 12% |
| ottobre | 17.791,98 | 397.304,00 | 4,48% | 8,66% | 12.816,26 | 1,23 | 11.467,87 | 1.030,87 | 393,90 | 10% |
| novembre | 14.937,95 | 353.197,75 | 4,23% | 7,70% | 11.773,26 | 1,13 | | | media (mesi più produttivi) | 19% |
| dicembre | 14.138,60 | 354.000,25 | 3,99% | 7,72% | 11.419,36 | 1,09 | | | | |
| tot | 201.640,72 | **4.586.186,75** | 4,40% | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | media produzione ingombranti | | | | | | | | | |
| | **90,36** | | | | **1,118** | produzione procapite media inverno | | | | |
| | | | | | **10.437** | residenti | | | | |
| | | | | | **11.242,96** | abitanti equivalenti annuali | | | | |

In funzione delle utenze da servire si computa il fabbisogno della struttura ricettiva da distribuire e il relativo costo.

| | | | contenitori condominiali (si stima intorno al 25% delle utenze domestiche e metà da 120 lt e metà da 240 lt) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **contenitore per organico da esposizione per utenze domestiche 25 lt (n° 1 per utenza domestica)** | **Contenitore 40 lt. (vetro-plastica-carta/cartone-indifferenziato) n° 4 per utenza domestica distinto per tipologia di rifiuto)** | **Bidone 120 litri con trasponder** | **Contenitore da 240 lt con trasponder** | **Contenitore da 240 lt (indifferenziato-umido-vetro-plastica-carta/cartone) -si conteggiano in media n° 4 contenitori per utenza non domestica** |
| quantità | 4.024 | 16.096 | 503 | 503 | |
| quantità | | | | | 2.904 |
| **costo unitario** | € 1,43 | € 2,75 | € 9,46 | € 18,23 | € 18,23 |
| **costo attrezzatura annuo** | **€ 5.749,33** | **€ 44.276,13** | **€ 4.760,00** | **€ 9.168,32** | **€ 52.931,99** |

| | **cassonetto 1100 lt con trasponder (postazione di n.5 cassonetti per tipologia di rifiuti)** |
|---|---|
| postazioni | 4 |
| quantità | 20 |
| | € 49,54 |
| | **€ 990,77** |

| **tot costo annuo** |
|---|
| **€ 117.876,53** |

Si ribadisce che le attrezzature di cui alle tabelle precedenti sono state assegnate in base a previsioni fatte senza verifica puntuale presso le singole utenze. utenze Occorre dunque precisare che una stima esatta delle attrezzature necessarie potrà essere fatta solo durante la fase di start up del servizio.

Nella successiva tabella si riportano le quantità di rifiuti di progetto, distinti per singola frazione merceologica. Sulla base di queste quantità, fissato il calendario di raccolta, si effettua il dimensionamento del piano di raccolta.

Per come descritto in precedenza, avendo la produzione tot dei rifiuti, prendendo come riferimento l'analisi merceologica dell'AMIA, si modificano i valori di ingombranti in base alle reali produzioni e i valori dei RAEE secondo i limiti stabiliti dalla normativa.
Dalla tabella, si rileva, inoltre, che il grado di intercettazione di progetto permette di raggiungere le percentuali di raccolta differenziata stabilite dalla norma (65%).

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER | KG |
|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,80%** | 1.733,58 |
| **Carta** | **22,16%** | 1.016,30 |
| **Vetro** | **6,76%** | 310,03 |
| **Plastica** | **12,68%** | 581,53 |
| **Metalli** | **2,00%** | 91,72 |
| **Alluminio** | **0,42%** | 19,26 |
| **Legno** | **1,80%** | 82,55 |
| **Ingombranti** | **0,43%** | 19,72 |
| **RAEE** | | 0,00 |
| **Altro** | **15,95%** | 731,50 |
| | **100,00%** | **4.586,19** |

| **calcolo RAEE** | | |
|---|---|---|
| abitanti (n) | **10.437,00** | |
| tot rifiuti (tonn) | **4.586,19** | |
| tonn raee (4kg/abitante - d.lgs. del 12/04/2012 n.49) | **41,75** | **0,91%** |
| ingombranti prodotti | **90,36** | **1,97%** |

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto (tonn) | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn) | altro indifferenziato (tonn) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **36,87%** | 1.690,91 | **73,00%** | **80,00%** | 29,50% | **1.352,73** | |
| **Carta** | **21,61%** | 991,29 | **64,00%** | **80,00%** | 17,29% | **793,03** | |
| **Vetro** | **6,59%** | 302,40 | **83,00%** | **80,00%** | 5,27% | **241,92** | |
| **Plastica** | **12,37%** | 567,22 | **27,00%** | **80,00%** | 9,89% | **453,77** | |
| **Metalli** | **1,95%** | 89,47 | | **80,00%** | 1,56% | **71,57** | |
| **Alluminio** | **0,41%** | 18,79 | **40,00%** | **80,00%** | 0,33% | **15,03** | |
| **Legno** | **1,76%** | 80,52 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| **Ingombranti** | **1,97%** | 90,36 | | **100,00%** | 1,97% | **90,36** | |
| **RAEE** | **0,91%** | 41,75 | | **100,00%** | 0,91% | **41,75** | |
| **Altro** | **15,56%** | 713,49 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| | **100,00%** | **4.586,19** | | | **66,73%** | **3.060,16** | **1.526,03** |

Nella tabella successiva riporta il numero di mezzi necessari per la raccolta presso le utenze, calcolati in base al numero di utenze (mediamente un mezzo bivasca ogni 1100 utenze).

| | | costi automezzi della raccolta | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | costo annuo unitario | | | costo annuo | | |
| | **n° di mezzi per la raccolta (si arrotondano a n° 4 mezzi vista la peculiarità del territorio che presenta una concentrazione di utenze in edifici multipiano, nonche una densita territoriale molto alta)** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| autocarro bivasca <35 q.li - 5 mc | 4,0 | € 8.771,90 | € 7.248,89 | € 16.020,79 | € 35.087,60 | € 28.995,56 | € 64.083,16 |
| | **4** | | | | **€ 35.087,60** | **€ 28.995,56** | **€ 64.083,16** |

Si fissa il calendario di raccolta, che prevede da lunedì a sabato la raccolta di almeno una frazione di rifiuto (generalmente 3 giorni l'organico, due giorni l'indifferenziato e il sesto giorno una frazione secca – vetro-carta/cartone-plastica-). Per le rimanenti due frazioni si fissano altri due giorni della settimana in coppia con le precedenti. In genere si cerca di evitare di accoppiare due frazioni che abbiano peso specifico elevato e anche frazioni che abbiano entrambe eccessive volumetrie.

Fermo quanto sopra, ordinariamente si avranno due giorni dove dovranno essere raccolte per tutte le utenze domestiche e non domestiche due frazioni di rifiuto. I giorni saranno stabiliti dalla stazione appaltante. Nei giorni rimanenti verranno effettuate raccolta mirate aggiuntive (almeno un turno) presso le utenze non domestiche, grandi produttrici di organico, carta-cartone, plastica e vetro.

La tabella seguente riporta le quantità da intercettare durante il turno di raccolta e il numero di svuotamenti dei mezzi di progetto che occorrono per smaltire le suddette quantità – le tipologie scelte per i mezzi di trasporto sono tre: autocompattatori da 27/30 mc – 23/25 mc – 18 mc. Le portate utili medie dei mezzi sono indicate nella tabella di analisi - CIRC. MIN. LL.PP. 4/3/66 N.1767 - riportata in precedenza.

| | | | calcolo mezzi per trasporto | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** |
| | | **organico (tonn)** | 11,00 | | 7,00 | | 7,00 | |
| | | giorni di accumulo | 3 | | 2 | | 2 | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | 12,00 | | 12,00 | | 12,00 | |
| autocompattatore 18 | | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| **tot** | **1** | **1** | **12,00** | | **12,00** | | **12,00** | |
| | | | verificato | | verificato | | verificato | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | | **indifferenziato (tonn)** | | 12,00 | | | | 16,00 |
| | | giorni di accumulo | | 3 | | | | 4 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | | 12,00 | | | | 12,00 |
| autocompattatore 18 | 1 | | | 0,00 | | | | 7,00 |
| **tot** | **2** | **1** | | **12,00** | | | | **19,00** |
| | | | | verificato | | | | verificato |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | | **carta-cartone (tonn)** | | | | 15,00 | | |
| | | giorni di accumulo | | | | 7 | | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | | | 0,00 | | |
| autocompattatore 23-25 | 2 | | | | | 24,00 | | |
| autocompattatore 18 | 0 | | | | | 0,00 | | |
| **tot** | **2** | | | | | **24,00** | | |
| | | | | | | verificato | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | | **vetro (tonn)** | 0,00 | 0,00 | 4,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | giorni di accumulo | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 18 | 1 | | 0,00 | 0,00 | 7,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **tot** | **1** | | **0,00** | **0,00** | **7,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| | | | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | | **plastica (tonn)** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | giorni di accumulo | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 18 | 2 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,00 | 0,00 | 0,00 |
| **tot** | **2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **14,00** | **0,00** | **0,00** |
| | | | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato |

Prima di procedere al dimensionamento della struttura di trasporto nella tabella successiva si riporta la verifica dimensionale delle vasche di raccolta (portata utile degli automezzi bivasca per turno di raccolta) al fine di valutare, in relazione alla massima produzione di rifiuti per turno di raccolta, se il numero di automezzi risulta sufficiente.

| **analisi dimensionale struttura di raccolta** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **n° automezzi bivasca** | **portata utile a viaggio ( t)** | **n° svuotamenti per turno (6h)** | | | |
| | **0,7** | **(mediamente un mezzo si riempe ogni 45 min)** | **portata utile per turno di lavoro dei mezzi (t)** | **max produzione per turno di raccolta (t)** | |
| **4** | **2,8** | **6** | **16,8** | **16** | verificato |

Le tabelle successive riportano il numero di viaggi /svuotamenti da effettuare nella settimana, le distanze dagli impianti di destinazione finale, e le ore di trasporto annue necessarie e quindi il numero di mezzi e personale necessario con i relativi costi. Si rileva che, in dipendenza della distanza dagli impianti, un automezzo durante il turno ordinario di 6 ore può effettuare più viaggi e quindi più svuotamenti. Considerati i tempi per gli spostamenti, i tempi di riempimento e di attesa presso gli impianti si calcolano le ore giornaliere per ogni mezzo e quindi le ore annue. Dalle ore giornaliere necessarie per i viaggi si ricava il numero di mezzi necessario ogni giorno.

| | | numero di viaggi/svuotamenti nella settimana | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | autocompattatore 27-30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | autocompattatore 27-30 | | | 0 | 0 | | |
| | autocompattatore 23-25 | | | 0 | 0 | | |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | | | 1 | 2 | | |
| | | **1** | **1** | **2** | **4** | **1** | **2** |

| | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **tempo di riempimento autocompattatore (h)** | | |
| **impianti** | **distanza (km)** | **a/r** | **50** | | **1** | **tot (h)** | **n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)** |
| selezione | 6,60 | 13,20 | 0,26 | 0,67 | 1,00 | 1,93 | 3,1 |
| organico | 13,50 | 27,00 | 0,54 | 0,67 | 1,00 | 2,21 | 2,7 |
| discarica | 47,00 | 94,00 | 1,88 | 0,67 | 1,00 | 3,55 | 1,7 |

| | | conteggio ore per il trasporto | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | **ore settimanali** | **ore annue** |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 2,21 | 3,55 | 2,21 | 3,86 | 2,21 | 3,55 | 17,57 | 916,34 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,55 | 3,55 | 184,92 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 1,93 | 3,86 | 0,00 | 0,00 | 5,79 | 301,99 |
| | | 2,21 | 3,55 | 4,14 | 7,72 | 2,21 | 7,09 | | **1.403,26** |

| | | impiego giornaliero di automezzi | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** | **impiego n° mezzi medio** |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,37 | 0,59 | 0,37 | 0,64 | 0,37 | 0,59 | 0,49 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,59 | 0,10 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,32 | 0,64 | 0,00 | 0,00 | 0,16 |
| | | **0,37** | **0,59** | **0,69** | **1,29** | **0,37** | **1,18** | **0,75** |

| | | **costo orario unitario** | | | **costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **costi automezzi trasporto** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 13.481,35 | € 13.485,81 | € 26.967,16 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 2.400,54 | € 2.431,18 | € 4.831,72 |
| | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 3.920,28 | € 3.970,32 | € 7.890,60 |
| | | | | | **€ 19.802,17** | **€ 19.887,30** | **€ 39.689,48** |

| | **n° minimo di mezzi da impegnare** |
|---|---|
| | autocompattatore 27-30 |
| | autocompattatore 23-25 | 1 |
| | autocompattatore 18 | 1 |

| | n° minimo di autisti necessario | n° teorico di autisti (si ricava dividendo le ore annue necessarie per il trasporto per il numero di ore annue di una unità di personale - 1583) | n° effettivo di personale da impiegare | costo annuo unitario | costo tot annuo | incremento di autisti nel periodo di potenziamento estivo | n° unità in eccedenza per eventuali sostituzioni in altri servizi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **autisti liv.3A##** | 2,00 | 0,8865 | **2,00** | € 44.465,79 | **€ 88.931,59** | **0,05** | **1,07** |

Dalla superiore tabella si evince il numero minimo di mezzi necessari per garantire la raccolta. Vengono computate ai fini del costo, esclusivamente le effettive ore di impiego stimate per i trasporti.
Analoghe considerazioni vengono effettuate per gli autisti, per i quali, infatti si riporta l'eccedenza e quindi il possibile impiego in altri servizi. (nella tabella personale è già inserito l'incremento di autista nel periodo estivo che si computa più avanti).
Di seguito si computa, secondo le modalità descritte in premessa, il potenziamento del servizio di raccolta nel periodo estivo o comunque di massima produzione di rifiuti. Dalla variazione mensile della produzione dei rifiuti si valuta quali sono i mesi più produttivi.

| **periodo maggiore produzione - n°mesi** |
|---|
| 3 |

Le tabelle sottostanti riportano l'incremento di popolazione nel periodo in esame e quindi il numero di mezzi e personale necessario per il potenziamento con il relativo computo dei costi.

| **calcolo mezzi con vasca- incremento estivo della raccolta** | | |
|---|---|---|
| | **media incremento abitanti equivalenti periodo estivo** | **1999,6** |
| | **incremento famiglie/utenze equivalenti periodo estivo** | 764,1 |
| | | |
| | **incremento mezzi con vasca periodo estivo** | |
| | autocarro bivasca <35 q.li -5 mc | |
| n° mezzo teorico per utenza | 0,69 | |
| **arrotondano per difetto (si tiene conto che molte utenze sono concentrate nelle strutture alberghiere gia censite)** | **0** | |

Per quanto riguarda i costi di trasporto agli impianti, con la stessa metodologia descritta in precedenza è stato rifatto il calcolo in base alle quantità di rifiuti di progetto incrementate della percentuale rilevata per il periodo estivo.

Le tabelle sottostanti (analoghe a quelle precedenti) riportano il costo del servizio di trasporto nel caso della produzione dei rifiuti maggiorata.

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto tonn | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta | altro indifferenziato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,05%** | 2.024,48 | **73,00%** | 80,00% | 29,64% | 1.619,58 | |
| **Carta** | **21,72%** | 1.186,84 | **64,00%** | 80,00% | 17,37% | 949,47 | |
| **Vetro** | **6,63%** | 362,05 | **83,00%** | 80,00% | 5,30% | 289,64 | |
| **Plastica** | **12,43%** | 679,11 | **27,00%** | 80,00% | 9,94% | 543,29 | |
| **Metalli** | **1,96%** | 107,12 | | 80,00% | 1,57% | 85,69 | |
| **Alluminio** | **0,41%** | 22,49 | **40,00%** | 80,00% | 0,33% | 18,00 | |
| **Legno** | **1,76%** | 96,40 | | 0,00% | 0,00% | 0,00 | |
| **Ingombranti** | **1,65%** | 90,36 | | 100,00% | 1,65% | 90,36 | |
| **RAEE** | **0,76%** | 41,75 | | 100,00% | 0,76% | 41,75 | |
| **Altro** | **15,63%** | 854,25 | | 0,00% | 0,00% | 0,00 | |
| | **100,00%** | **5.464,84** | | | **66,57%** | **3.637,78** | **1.827,07** |

| | | | calcolo mezzi per trasporto | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** |
| | | **organico (tonn)** | 13,00 | | 8,00 | | 8,00 | |
| | | giorni di accumulo | 3 | | 2 | | 2 | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | 12,00 | | 12,00 | | 12,00 | |
| autocompattatore 18 | 1 | | 7,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| **totale mezzi** | **2** | **1** | **19,00** | | **12,00** | | **12,00** | |
| | | | verificato | | verificato | | verificato | |
| | | | | | | | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | | **indifferenziato (tonn)** | | 15,00 | | | | 20,00 |
| | | giorni di accumulo | | 3 | | | | 4 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | | 12,00 | | | | 12,00 |
| autocompattatore 18 | 1 | 1 | | 7,00 | | | | 7,00 |
| **totale mezzi** | **2** | **2** | | **19,00** | | | | **19,00** |
| | | | | verificato | | | | non verificato |
| | | | | | | | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | | **carta-cartone (tonn)** | | | | 18,00 | | |
| | | giorni di accumulo | | | | 7 | | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | | | 0,00 | | |
| autocompattatore 23-25 | 2 | | | | | 24,00 | | |
| autocompattatore 18 | | | | | | 0,00 | | |
| **totale mezzi** | **2** | | | | | **24,00** | | |
| | | | | | | verificato | | |
| | | | | | | | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | | **vetro (tonn)** | 0,00 | 0,00 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | giorni di accumulo | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 18 | 1 | | 0,00 | 0,00 | 7,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **totale mezzi** | **1** | | **0,00** | **0,00** | **7,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| | | | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato |
| | | | | | | | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | | **plastica (tonn)** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | giorni di accumulo | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 18 | 2 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,00 | 0,00 | 0,00 |
| **totale mezzi** | **2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **14,00** | **0,00** | **0,00** |
| | | | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato |

| | | numero di viaggi/svuotamenti nella settimana | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | autocompattatore 27-30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | autocompattatore 27-30 | | | 0 | 0 | | |
| | autocompattatore 23-25 | | | 0 | 0 | | |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | | | 1 | 2 | | |
| | | **2** | **2** | **2** | **4** | **1** | **2** |

| | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **tempo di riempimento autocompattatore (h)** | | |
| **impianti** | **distanza** | **a/r** | **50** | | **1** | **tot (h)** | **n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)** |
| selezione secco | 6,60 | 13,20 | 0,26 | 0,67 | 1,00 | 1,93 | 3,1 |
| organico | 13,50 | 27,00 | 0,54 | 0,67 | 1,00 | 2,21 | 2,7 |
| discarica | 47,00 | 94,00 | 1,88 | 0,67 | 1,00 | 3,55 | 1,7 |

| | | conteggio ore per il trasporto | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | **ore settimanali** | **ore annue** | **INCREMENTO ORE PERIODO ESTIVO** |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 2,21 | 3,55 | 2,21 | 3,86 | 2,21 | 3,55 | 17,57 | 916,34 | 0,00 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 2,21 | 3,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,55 | 9,30 | 484,90 | 74,99 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 1,93 | 3,86 | 0,00 | 0,00 | 5,79 | 301,99 | 0,00 |
| | | 4,41 | 7,09 | 4,14 | 7,72 | 2,21 | 7,09 | | **1.703,24** | **74,99** |

| | | impiego giornaliero di automezzi | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** | **n° mezzi medio annuo** |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,37 | 0,59 | 0,37 | 0,64 | 0,37 | 0,59 | 0,49 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0,37 | 0,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,59 | 0,26 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,32 | 0,64 | 0,00 | 0,00 | 0,16 |
| | | 0,74 | 1,18 | 0,69 | 1,29 | 0,37 | 1,18 | **0,91** |

Nella tabella successiva viene riportato il costo del servizio di trasporto per l’incremento estivo.

In particolare viene computato il costo del servizio per il trasporto dei rifiuti maggiorati; successivamente, per differenza con il costo del servizio di trasporto ordinario, si ottiene la maggiorazione di costo relativamente ai soli mesi estivi.

Vengono riportati anche il numero di mezzi necessari, con l’impiego giornaliero minimo, e l’eventuale incremento rispetto ai mezzi ordinari.

Analogo discorso per gli autisti.

| | | costo orario unitario | | | costo annuo | | | costo periodo estivo -durata | 3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | costi automezzi trasporto | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 13.481,35 | € 13.485,81 | € 26.967,16 | € 3.370,34 | € 3.371,45 | € 6.741,79 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 6.294,65 | € 6.374,99 | € 12.669,64 | € 1.573,66 | € 1.593,75 | € 3.167,41 |
| | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 3.920,28 | € 3.970,32 | € 7.890,60 | € 980,07 | € 992,58 | € 1.972,65 |
| | | | | | **€ 23.696,28** | **€ 23.831,11** | **€ 47.527,39** | **€ 5.924,07** | **€ 5.957,78** | **€ 11.881,85** |

| | n° minimo di mezzi da impegnare | | mezzi in più rispetto all'ordinario |
|---|---|---|---|
| | autocompattatore 27-30 | 0 | **0** |
| | autocompattatore 23-25 | 1 | **0** |
| | autocompattatore 18 | 1 | **0** |

| costo automezzi incremento estivo | | |
|---|---|---|
| ammortamento | gestione | tot |
| **€ 973,53** | **€ 985,95** | **€ 1.959,48** |

| | | | autisti in più rispetto |
|---|---|---|---|
| | | autisti liv.3A## | 0,05 |

Per la raccolta degli ingombranti e RAEE, le tabelle seguenti riportano il numero di mezzi necessari e il relativo costo, sia per quanto riguarda la raccolta, sia per quanto riguarda il trasporto all'impianto di destinazione finale.
Dalle tabelle si evincono le ore necessarie per la raccolta e quelle per il trasporto. Vengono computati eventuali eccedenze del personale per essere, nel caso, utilizzati in altri servizi o per sostituzioni.

**calcolo raccolta ingombranti**

| **calcolo raccolta ingombranti** | |
|---|---|
| produzione ingombranti e RAEE | |
| annua (tonn) | 132,11 |

| | **portata automezzi (tonn)** | **n° mezzi** | **portata disponibile dei mezzi utilizzati** | **tempo di riempimento medio (h)** | **n° viaggi annui per ciascun mezzo** | **portata annua disponibile** | **ore annue per ciascun mezzo** | **verifica impiego dei mezzi (1877 ore annue ciascuno)** | **ore annue tot** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 1,5 | 0 | 0 | 2,5 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 0,9 | 1 | 0,9 | 2 | 146,78 | 132,105 | 430,17 | verificato | 430,17 |
| | | 1 | 0,9 | | **146,78** | **132,11** | | | **430,17** |

| | | | **costo orario unitario** | | | **costo annuo** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **costo raccolta ingombranti** | | **ore di impiego annuo** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 1 | 293,57 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 1.432,89 | € 1.159,99 | € 2.592,88 | |
| | | **293,57** | | | | **€ 1.432,89** | **€ 1.159,99** | **€ 2.592,88** | |

| | | | tempo percorrenza (h) | tempo di attesa all'impianto (h) 40 min | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | velocità di trasporto km/h | 0,67 | | | | |
| **impianti** | **distanza** | **a/r** | **50** | | **tot (h)** | | | |
| impianto selezione ingombranti/raee | 6,60 | 13,20 | 0,26 | 0,67 | 0,93 | | | |

| | | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **costo trasporto ingombranti** | | **ore di impiego annuo** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 1 | 136,61 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 666,77 | € 539,78 | € 1.206,55 |
| | | **136,61** | | | | **€ 666,77** | **€ 539,78** | **€ 1.206,55** |

| **personale raccolta ingombranti** | **numero unità necessarie** | **costo personale** | |
|---|---|---|---|
| **ore autista liv.3A##** | 0,00 | € 0,00 | |
| **conducente liv.3A** | 1,00 | € 17.573,53 | **il servizio viene effettuato due volte la** |
| **operai liv. 2A** | 1,00 | € 16.706,27 | **settimana con lo stesso personale utilizzato** |
| | | **€ 34.279,80** | |

La tabella successiva riporta il conteggio per le sostituzioni del personale adibito alla raccolta. Infatti il servizio di raccolta viene effettuato sei giorni la settimana e non può essere interrotto; pertanto per ogni unità di personale impiegata, nel caso di ferie e malattie ecc., occorre prevedere un certo numero di ore di personale aggiuntivo per le sostituzioni. Quanto sopra viene dettagliatamente riportato dalla tabella del costo del lavoro del ministero riportata in precedenza.

Di seguito si riporta il personale necessario per le sostituzioni. Si può notare che si tiene conto anche delle eccedenze di personale proveniente dagli altri servizi, quanto sopra al fine di saturare tutto il personale contenendo i costi del servizio.

| conteggio personale per sostituzione in caso di ferie, malattie, ecc. | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | personale addetto alla raccolta-trasporto | unità teoriche necessarie per sostituzioni (il coefficiente di spostituzione è dato dal rapporto 1877/1583 dove 1583 sono le ore annue effettive di una unità e 1877 sono le ore annue necessarie per effettuare un turno di sei ore 6 giorni la settimana | n° unità a disposizione per sostituzione proveniente da altri servizi (trasporto dopo la raccolta ) | unità necessarie per le sostituzioni | personale per sostituzione effettivo - il personale quando non è impegnato per le sostituzioni sarà utilizzato nello spazzamento manuale | costo unitario annuo | tot costo annuo per sostituzione |
| **conducente motocarro liv 2A##** | 4,00 | 0,74 | | 0,74 | | € 41.980,02 | € 0,00 |
| **conducente liv.3A** | | 0,00 | | 0,00 | | € 43.933,82 | € 0,00 |
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 4 | 0,74 | | 0,74 | 1,00 | € 41.765,68 | € 41.765,68 |
| **autisti liv.3A##** | | 0,00 | 1,07 | -1,07 | | € 44.465,79 | € 0,00 |
| | **8,00** | **1,49** | **1,07** | **0,42** | **1,00** | | **€ 41.765,68** |

Di seguito si riporta il computo del servizio di spazzamento meccanizzato.

Le tabelle riportano il numero di spazzatrici e il relativo personale necessario, nonché il numero di zone da servire, la relativa frequenza di spazzamento settimanale e le ore per ogni turno di lavoro.
Il dettaglio delle planimetrie con i percorsi e le zone si riporta in un altro allegato.

| SERVIZIO DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | costo annuo unitario | | | tot costo (n° 3 volte la settimana) | | | |
| spazzamento meccanizzato | quantità | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot | |
| Spazzatrice compatta da 4 mc | 1 | € 25.990,81 | € 15.890,86 | € 41.881,68 | € 6.497,70 | € 3.972,72 | **€ 10.470,42** | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| **personale allo spazzamento meccanico** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** | | | | | |
| **conducente spazzatrice** | 1 | € 43.933,82 | € 26.360,29 | **il servizio viene effettuato tre volte la settimana e il personale viene impiegato anche nella raccolta ingombranti** | | | | |
| **operai dietro le spazzatrici liv. 2A** | 1 | € 41.765,68 | € 25.059,41 | | | | | |
| **tot** | **2** | | **€ 51.419,71** | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | **aragona** | | | | | | |
| **Spazzamento meccanizzato** | | | | | | | | |
| **Zone** | **Frequenza Settimanale** | **Turni di lavoro settimanale** | **Ore lavorative giornaliere** | **Ore lavorative settimanali** | **Ore lavorative Annue** | **N. totale spazzatrice** | **N. totale autista** | **N. totale operatore** |
| **1** | **3** | **3** | **6** | **18** | **938,52** | **0,59** | **0,59** | **0,59** |
| **Totale** | | | | | **938,520** | **0,59** | **0,59** | **0,59** |

Le modalità di svolgimento del servizio di spazzamento manuale sono state descritte in precedenza.

Le tabelle sottostanti riportano il computo dei mezzi, del personale (sia a tempo pieno che part time) e delle attrezzature necessarie per lo svolgimento del servizio.

| spazzamento manuale | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo** | **costo totale** | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 3 | € 41.765,68 | € 125.297,05 | | | | |
| **tot** | **3** | | **€ 125.297,05** | | | | |
| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 2 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 1.299,54 | € 2.444,78 | **€ 3.744,32** |
| decespugliatori | 1 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 64,94 | € 782,59 | **€ 847,53** |
| fornitura di sacchi annua | 939 | | | € 0,24 | | | **€ 225,24** |
| | | | | | **€ 1.364,48** | **€ 3.227,37** | **€ 4.817,10** |

La tabella superiore riporta il servizio di spazzamento manuale in forma complessiva per tutti i comuni.

Di seguito si riporta il dettaglio del servizio imputabile e ciascun comune.

Di seguito sono indicate le zone di intervento, con le relative frequenze e ore di impiego per turno. La delimitazione delle zone viene riportata in un allegato separato.

| aragona | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Spazzamento manuale** | | | | | | |
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori |
| **10** | 0,5 | 5 | 6 | 30 | 1564,2 | 0,99 |
| **1** | 6 | 6 | 6 | 36 | 1877,04 | 1,19 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| **Totale** | | | | | **3441,240** | **2,17** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 2 | € 41.765,68 | € 83.531,37 | | | | |
| **tot** | **2** | | **€ 83.531,37** | | | | |
| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 1 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 649,77 | € 1.222,39 | **€ 1.872,16** |
| decespugliatori | 1 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 64,94 | € 782,59 | **€ 847,53** |
| fornitura di sacchi annua | 626 | | | € 0,24 | | | **€ 150,16** |
| | | | | | **€ 714,71** | **€ 2.004,98** | **€ 2.869,86** |

| comitini | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Spazzamento manuale** | | | | | | |
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori |
| | | | | | | |
| **2** | 0,5 | 1 | 6 | 6 | 312,84 | 0,20 |
| **1** | 6 | 6 | 4 | 24 | 1251,36 | 0,79 |
| | | | | | | |
| **Totale** | | | | | **1564,200** | **0,99** |

| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
|---|---|---|---|
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 1 | € 41.765,68 | € 41.765,68 |
| **tot** | **1** | | **€ 41.765,68** |

| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 1 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 649,77 | € 1.222,39 | **€ 1.872,16** |
| decespugliatori | | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 0,00 | € 0,00 | **€ 0,00** |
| fornitura di sacchi annua | 313 | | | € 0,24 | | | **€ 75,08** |
| | | | | | **€ 649,77** | **€ 1.222,39** | **€ 1.947,24** |

*Adeguamento agli attuali standard di efficienza del servizio.*

Qualora l'intenzione dell'amministrazione fosse quella di mantenere gli attuali standard di efficienza del servizio, l'eventuale modifica si apporta esclusivamente come variazione del servizio di spazzamento. Quanto detto, nella considerazione che il sistema di raccolta è stato dimensionato al fine di raggiungere il limite imposto dalla normativa e quindi le unità e i mezzi sopra computati si intendono minimi inderogabili.

Nel caso specifico, l'adeguamento agli attuali standard di efficienza si riporta nella tabella sottostante, come variazione del servizio computato superiormente, e precisamente in riduzione del servizio sopra computato.

| **spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard di efficienza** | | | |
|---|---|---|---|
| | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | -1 | € 41.765,68 | -€ 41.765,68 |
| **tot** | **-1,0** | | **-€ 41.765,68** |

| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | -1 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | -€ 649,77 | -€ 1.222,39 | **-€ 1.872,16** |
| decespugliatori | 0 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 0,00 | € 0,00 | **€ 0,00** |
| fornitura di sacchi annua | -313 | | | € 0,24 | | | **-€ 75,08** |
| | | | | | **-€ 649,77** | **-€ 1.222,39** | **-€ 1.947,24** |

La superiore tabella riporta l'adeguamento complessivo imputabile a tutti i comuni.
Al fine della ripartizione dei costi dell'adeguamento per ciascun comune, tenuto conto anche dell'attuale personale nel singolo comune, si riportano le seguenti tabelle.

**aragona**

**Spazzamento manuale**

| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **10** | 0,5 | 5 | 6 | 30 | 1564,2 | 0,99 |
| **1** | 6 | 6 | 6 | 36 | 1877,04 | 1,19 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| **Totale** | | | | | **3441,240** | **2,17** |

| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
|---|---|---|---|
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 0,0 | € 41.765,68 | € 0,00 |
| **tot** | **0,0** | | **€ 0,00** |

| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 0,00 | € 0,00 | **€ 0,00** |
| decespugliatori | | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 0,00 | € 0,00 | **€ 0,00** |
| fornitura di sacchi annua | 0 | | | € 0,24 | | | **0** |
| | | | | | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** |

**comitini**

**Spazzamento manuale**

| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| **0** | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0,00 |
| **0** | | | | | | |
| **0** | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0,00 |
| **Totale** | | | | | **0,000** | **0,00** |

| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
|---|---|---|---|
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | -1,0 | € 41.765,68 | -€ 41.765,68 |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | 0,0 | € 27.843,79 | € 0,00 |
| **tot** | **-1,0** | | **-€ 41.765,68** |

| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | -1 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | -€ 649,77 | -€ 1.222,39 | **-€ 1.872,16** |
| decespugliatori | | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 0,00 | € 0,00 | **€ 0,00** |
| fornitura di sacchi annua | -313 | | | € 0,24 | | | **-€ 75,08** |
| | | | | | **-€ 649,77** | **-€ 1.222,39** | **-€ 1.947,24** |

Di seguito si riportano i computi dei costi della campagna di comunicazione e dello start up.
Le modalità di effettuazione e i servizi minimi richiesti sono stati descritti dettagliatamente in precedenza.

| CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **costi unitari (€/ab)** | **costo complessivo** | | |
| **costo campagna comunicazione 1° anno** | € 1,30 | **€ 13.568,10** | | |
| | | | | |
| | **costi unitari (€/ab)** | **costo annuo** | **durata (n° anni successivi al primo)** | **costo tot** |
| **costo campagna comunicazione anni successivi (costo annuo)** | € 0,30 | € 3.131,10 | **6** | **€ 18.786,60** |
| | | | | |
| | **costo totale comunicazione** | **€ 32.354,70** | | |
| | | | | |
| | **popolazione** | **costo unitario €/ab.** | | |
| **costo per ab.** | **10.437** | **€ 3,10** | | |
| | | | | |
| | **durata servizio (anni)** | | | |
| **costo medio annuo** | **7** | **€ 4.622,10** | | |

| FASE START UP | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **popolazione** | **costo unitario €/ab.** | | |
| **costo per ab.** | **10.437,00** | **3,50** | | |
| | | | | |
| | **TOTALE** | **36.529,50** | | |
| | | | | |
| | **durata servizio (anni)** | **costo medio annuo** | | |
| | **7,00** | **5.218,50** | | |

Si riportano di seguito il riepilogo dei costi per tutti i servizi come sopra descritti.

Agli stessi vengono aggiunti le spese, gli utili d'impresa e l'iva.

| | aragona-comitini | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TABELLA SINOTTICA - RIEPILOGO COSTI MEZZI PERSONALE NEI SERVIZI DI RACCOLTA TRASPORTO E SPAZZAMENTO** | | | | | | | | |
| | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione effettivo - il personale quando non è impegnato per le sostituzioni sarà utilizzato nello spazzamento manuale** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard** | **spazzamento meccanizzato** |
| personale | € 334.982,83 | € 39.417,01 | € 23.393,86 | € 10.885,94 | € 89.173,70 | € 125.297,05 | -€ 41.765,68 | € 51.419,71 |
| mezzi (ammortamento) | € 35.087,60 | € 19.802,17 | € 1.432,89 | € 666,77 | | € 1.364,48 | -€ 649,77 | € 6.497,70 |
| mezzi (gestione) | € 28.995,56 | € 19.887,30 | € 1.159,99 | € 539,78 | | € 3.227,37 | -€ 1.222,39 | € 3.972,72 |
| attrezzatura/contenitori/altro | € 117.876,53 | | | | | € 225,24 | -€ 75,08 | |
| **aragona-comitini** | **€ 516.942,52** | **€ 79.106,48** | **€ 25.986,74** | **€ 12.092,50** | **€ 89.173,70** | **€ 130.114,15** | **-€ 43.712,9** | **€ 61.890,12** |
| 10% | € 51.694,25 | € 7.910,65 | € 2.598,67 | € 1.209,25 | € 8.917,37 | € 13.011,42 | -€ 4.371,29 | € 6.189,01 |
| 8% | € 45.490,94 | € 6.961,37 | € 2.286,83 | € 1.064,14 | € 7.847,29 | € 11.450,05 | -€ 3.846,74 | € 5.446,33 |
| **tot** | € 614.127,72 | € 93.978,50 | € 30.872,25 | € 14.365,89 | € 105.938,35 | € 154.575,61 | -€ 51.930,96 | € 73.525,47 |
| 10% | € 61.412,77 | € 9.397,85 | € 3.087,22 | € 1.436,59 | € 10.593,84 | € 15.457,56 | -€ 5.193,10 | € 7.352,55 |
| **sommano** | **€ 675.540,49** | **€ 103.376,35** | **€ 33.959,47** | **€ 15.802,47** | **€ 116.532,19** | **€ 170.033,17** | **-€ 57.124,05** | **€ 80.878,01** |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| **aragona** | **€ 619.363,96** | **€ 94.756,40** | **€ 30.547,44** | **€ 14.214,74** | **€ 106.841,61** | **€ 112.909,12** | **€ 0,00** | **€ 80.878,01** |
| **comitini** | **€ 56.176,52** | **€ 8.619,95** | **€ 3.412,03** | **€ 1.587,73** | **€ 9.690,57** | **€ 57.124,05** | **-€ 57.124,05** | |
| **criterio di ripartizione adottato** | **proporzionale alle utenze** | **proporzionale ai rifiuti prodotti** | **proporzionale ai rifiuti ingombranti prodotti** | **proporzionale ai rifiuti ingombranti prodotti** | **proporzionale al costo di raccolta** | | | |

| SERVIZI PERIODICI - E ACCESSORI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **potenziamento estivo della raccolta** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| personale | € 2.106,57 | | | € 2.106,57 |
| mezzi (ammortamento) | € 973,53 | | | € 973,53 |
| mezzi (gestione) | € 985,95 | | | € 985,95 |
| attrezzatura/contenitori/ALTRO | | € 4.622,10 | € 5.218,50 | € 9.840,60 |
| **aragona-comitini** | **€ 4.066,05** | **€ 4.622,10** | **€ 5.218,50** | **€ 13.906,65** |
| 10% | € 406,60 | € 462,21 | € 521,85 | € 1.390,66 |
| 8% | € 357,81 | € 406,74 | € 459,23 | € 1.223,79 |
| **tot** | € 4.830,47 | € 5.491,05 | € 6.199,58 | € 16.521,10 |
| 10% | € 483,05 | € 549,11 | € 619,96 | € 1.652,11 |
| **sommano** | **€ 5.313,51** | **€ 6.040,16** | **€ 6.819,54** | **€ 18.173,21** |
| | | | | |
| **aragona** | **€ 4.871,65** | **€ 5.493,84** | **€ 6.202,73** | **€ 16.568,22** |
| **comitini** | **€ 441,86** | **€ 546,32** | **€ 616,81** | **€ 1.604,99** |
| **criterio di ripartizione adottato** | **proporzionale alle utenze** | **proporzionale agli abitanti** | **proporzionale agli abitanti** | |

**COSTI DI CONFERIMENTO**

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn) | costo unitario €/T. | costo annuo | introiti CONAI €/T. | introiti CONAI annui | COSTO AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | 1.352,73 | € 85,00 | € 114.982,14 | € 0,00 | € 0,00 | € 114.982,14 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 264,34 | € 0,00 | € 0,00 | € 96,50 | € 25.509,12 | -€ 25.509,12 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 264,34 | € 0,00 | € 0,00 | € 32,81 | € 8.673,10 | -€ 8.673,10 |
| **carta e cartone 200101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 264,34 | € 0,00 | € 0,00 | € 33,00 | € 8.723,33 | -€ 8.723,33 |
| **imballaggi in vetro** | 241,92 | € 0,00 | € 0,00 | € 45,50 | € 11.007,22 | -€ 11.007,22 |
| **imballaggi in plastica** | 453,77 | € 65,00 | € 29.495,26 | € 305,71 | € 138.723,03 | -€ 109.227,77 |
| **imballaggi metallici in acciaio** | 71,57 | € 80,00 | € 5.725,85 | € 110,13 | € 7.882,34 | -€ 2.156,50 |
| **imballaggi in alluminio** | 15,03 | € 80,00 | € 1.202,43 | € 550,00 | € 8.266,69 | -€ 7.064,26 |
| **Legno** | 0,00 | € 76,00 | € 0,00 | € 16,70 | € 0,00 | € 0,00 |
| **Ingombranti** | 90,36 | € 260,00 | € 23.492,82 | | € 0,00 | € 23.492,82 |
| **RAEE (si utilizza piattaforma impianto privato)** | 41,75 | € 77,68 | € 3.242,98 | € 60,00 | € 2.504,88 | € 738,10 |
| **multimateriale secco** | 0,00 | € 90,00 | € 0,00 | | € 0,00 | € 0,00 |
| **TOT. (differenziato)** | **3.060,16** | | € 178.141,48 | | € 211.289,71 | -€ 33.148,23 |
| | | | | | | € 0,00 |
| **altro indifferenziato (tonn)** | **1.526,03** | € 69,51 | € 106.074,16 | | | € 106.074,16 |
| | | | | | | |
| **TOTALE (DIFF.+INDIFF.)** | | | **€ 284.215,64** | | **€ 211.289,71** | **€ 72.925,93** |
| | | | | | | |
| | | **IVA INCLUSA** | **€ 312.637,21** | **€ 0,00** | **€ 232.418,68** | **€ 80.218,53** |
| | | | | | | |
| | | **aragona** | **€ 286.568,21** | | **€ 213.038,64** | **€ 73.529,57** |
| | | **comitini** | **€ 26.069,00** | | **€ 19.380,04** | **€ 6.688,96** |
| | | | **proporzionale ai rifiuti prodotti** | | **proporzionale ai rifiuti prodotti** | **proporzionale ai rifiuti prodotti** |

| personale impiegato | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato | tot |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 4 | | 0,40 | 1,00 | 3,00 | -1 | 0,60 | **8** |
| **conducente motocarro liv 2A##** | 4 | | | 0,00 | | | | **4** |
| **conducente liv.3A** | | | 0,40 | | | | 0,60 | **1** |
| **autisti liv.3A##** | | 2 | | | | | | **2** |
| **oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A** | | | | | | | | **0** |
| | **8** | **2** | **0,8** | **1** | **3** | **-1** | **1,2** | **15** |

| mezzi impiegati | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | spazzamento manuale standard | spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **autocarro bivasca <35 q.li -5 mc** | 4 | | | | | | |
| **autocompattatore 27-30** | | 0 | | | | | |
| **autocompattatore 23-25** | | 1 | | | | | |
| **autocompattatore 18** | | 1 | | | | | |
| **Autocarro attrezzato con gru 30 mc** | | 0 | | | | | |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | | | 0 | | | | |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | | | 1 | | | | |
| **motocarro a tre ruote** | | | | | 2 | -1 | |
| **decespugliatori** | | | | | 1 | 0 | |
| **Spazzatrice compatta da 4 mc** | | | | | | | 1 |

Si riporta infine il riepilogo dei costi per i servizi sopra descritti.
I costi sono comprensivi anche dell'iva.

| Comuni dell'ambito ato 4 ag est | Costo servizio raccolta e trasporto | Costo spazzamento meccanizzato | Spazzamento manuale | Costo servizi accessori - altri servizi | Costo conferimenti | Spese per servizi tecnici e amministrativi | Spese istituzionali e di funzionamento | Costi tot - progetto piano d'ambito | Costo personale | Incidenza costo personale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ARAGONA | € 865.724,16 | € 80.878,01 | € 112.909,12 | € 16.568,22 | € 73.529,57 | € 68.243,37 | € 18.564,36 | **€ 1.236.416,82** | € 592.732,87 | 48% |
| COMITINI | € 79.486,81 | € 0,00 | € 57.124,05 | € 1.604,99 | € 6.688,96 | € 6.267,33 | € 1.824,41 | **€ 152.996,55** | € 83.943,80 | 55% |

**AMBITI DI RACCOLTA OTTIMALI (ARO)**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *aragona - comitini* | € 945.210,97 | € 80.878,01 | € 170.033,17 | € 18.173,21 | € 80.218,53 | € 74.510,71 | € 20.388,77 | **€ 1.389.413,37** | € 676.676,67 | 49% |

| COSTO DI ADEGUAMENTO AGLI ATTUALI STANDARD (riduzioni o aumenti vengono effettuati sui servizi si spazzamento manuale e meccanizzato) | COSTO TOT SERVIZI CON ADEGUAMENTO AGLI ATTUALI STANDARD | COSTO TOTALE DEL PERSONALE ADEGUATO AGLI ATTUALI STANDARD | INCIDENZA COSTO PERSONALE |
|---|---|---|---|
| **€ 0,00** | **€ 1.236.416,82** | € 592.732,87 | 48% |
| **-€ 57.124,05** | **€ 95.872,50** | € 42.178,11 | 44% |
| **-€ 57.124,05** | **€ 1.332.289,32** | € 634.910,98 | 48% |

| | aragona-comitini | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | | | | | | | | | |
| **SERVIZI ORDINARI** | | | | | | | | | |
| **INDICATORI ECONOMICI** | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione servizi di raccolta** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard** | **spazzamento meccanizzato** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 64,73** | **€ 9,90** | **€ 3,25** | **€ 1,51** | **€ 11,17** | **€ 0,00** | **€ 16,29** | **-€ 5,47** | **€ 7,75** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 142,22** | **€ 21,76** | **€ 7,15** | **€ 3,33** | **€ 24,53** | **€ 0,00** | **€ 35,80** | **-€ 12,03** | **€ 17,03** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 14,73** | **€ 2,25** | **€ 0,74** | **€ 0,34** | **€ 2,54** | **€ 0,00** | **€ 3,71** | **-€ 1,25** | **€ 1,76** |

| **SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE)** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **potenziamento** | **pulizia spiagge** | **spazzamento** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,51** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,58** | **€ 0,65** | **€ 1,74** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 1,12** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 1,27** | **€ 1,44** | **€ 3,83** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,12** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,13** | **€ 0,15** | **€ 0,40** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **COSTO CONFERIMENTI** | **INTROITI CONAI** | **COSTO CONFERIMENTI AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI** |
|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 29,95** | **€ 22,27** | **€ 7,69** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 65,82** | **€ 48,93** | **€ 16,89** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,82** | **€ 5,07** | **€ 1,75** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **spese per servizi tecnici e amministrativi** |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 7,14** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 15,69** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 1,62** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **spese istituzionali e di funzionamento** |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 1,95** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 4,29** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,44** |

Di seguito si riportano gli indicatori economici per ciascun comune.

**aragona**

**INDICATORI ECONOMICI**

**SERVIZI ORDINARI**

| INDICATORI ECONOMICI | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | trasporto ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 65,24** | **€ 9,98** | **€ 3,22** | **€ 1,50** | **€ 11,25** | **€ 0,00** | **€ 11,89** | **€ 0,00** | **€ 8,52** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 142,22** | **€ 21,76** | **€ 7,01** | **€ 3,26** | **€ 24,53** | **€ 0,00** | **€ 25,93** | **€ 0,00** | **€ 18,57** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 14,73** | **€ 2,25** | **€ 0,73** | **€ 0,34** | **€ 2,54** | **€ 0,00** | **€ 2,69** | **€ 0,00** | **€ 1,92** |

**SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE)**

| INDICATORI ECONOMICI | potenziamento | pulizia spiagge | spazzamento | comunicazione | fase di start up | TOT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,51** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,58** | **€ 0,65** | **€ 1,75** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 1,12** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 1,26** | **€ 1,42** | **€ 3,80** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,12** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,13** | **€ 0,15** | **€ 0,39** |

| INDICATORI ECONOMICI | COSTO CONFERIMENTI | INTROITI CONAI | COSTO CONFERIMENTI AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 30,19** | **€ 22,44** | **€ 7,75** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 65,80** | **€ 48,92** | **€ 16,88** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,82** | **€ 5,07** | **€ 1,75** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese per servizi tecnici e amministrativi |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 7,19** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 15,67** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 1,62** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese istituzionali e di funzionamento |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 1,96** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 4,26** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,44** |

| COSTO DEL PERSONALE NEI SERVIZI DI BASE | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione servizi di raccolta** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard** | **spazzamento meccanizzato** |
| | **€ 307.126,37** | **€ 36.130,25** | **€ 21.043,39** | **€ 9.792,19** | **€ 81.758,20** | | **€ 83.531,37** | **€ 0,00** | **€ 51.419,71** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 32,35** | **€ 3,81** | **€ 2,22** | **€ 1,03** | **€ 8,61** | **€ 0,00** | **€ 8,80** | **€ 0,00** | **€ 5,42** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 70,52** | **€ 8,30** | **€ 4,83** | **€ 2,25** | **€ 18,77** | **€ 0,00** | **€ 19,18** | **€ 0,00** | **€ 11,81** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 7,31** | **€ 0,86** | **€ 0,50** | **€ 0,23** | **€ 1,94** | **€ 0,00** | **€ 1,99** | **€ 0,00** | **€ 1,22** |

| COSTO DEL PERSONALE - SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| | **€ 1.931,39** | | | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 1.931,39** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,20** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,20** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 0,44** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,44** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,05** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,05** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **COSTO PERSONALE TOTALE 592732,8683** | INCIDENZA |
|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 62,44** | 48% |
| costo per utenza €/utenza | **€ 136,10** | 48% |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 14,10** | 48% |

comitini

**INDICATORI ECONOMICI**

**SERVIZI ORDINARI**

| INDICATORI ECONOMICI | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | trasporto ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 59,51** | **€ 9,13** | **€ 3,61** | **€ 1,68** | **€ 10,27** | **€ 0,00** | **€ 60,51** | **-€ 60,51** | **€ 0,00** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 142,22** | **€ 21,82** | **€ 8,64** | **€ 4,02** | **€ 24,53** | **€ 0,00** | **€ 144,62** | **-€ 144,62** | **€ 0,00** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 14,69** | **€ 2,25** | **€ 0,89** | **€ 0,42** | **€ 2,53** | **€ 0,00** | **€ 14,94** | **-€ 14,94** | **€ 0,00** |

**SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE)**

| INDICATORI ECONOMICI | potenziamento estivo della raccolta | pulizia spiagge | spazzamento zone balneari | comunicazione | fase di start up | TOT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,47** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,58** | **€ 0,65** | **€ 1,70** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 1,12** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 1,38** | **€ 1,56** | **€ 4,06** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,12** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,14** | **€ 0,16** | **€ 0,42** |

| INDICATORI ECONOMICI | COSTO CONFERIMENTI | INTROITI CONAI | COSTO CONFERIMENTI AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 27,62** | **€ 20,53** | **€ 7,09** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 66,00** | **€ 49,06** | **€ 16,93** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,82** | **€ 5,07** | **€ 1,75** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese per servizi tecnici e amministrativi |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 6,64** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 15,87** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 1,64** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese istituzionali e di funzionamento |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 1,93** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 4,62** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,48** |

| COSTO DEL PERSONALE NEI SERVIZI DI BASE | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione servizi di raccolta** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard** | **spazzamento meccanizzato** |
| | **€ 27.856,47** | **€ 3.286,76** | **€ 2.350,47** | **€ 1.093,75** | **€ 7.415,50** | | **€ 41.765,68** | **-€ 41.765,68** | **€ 0,00** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 29,51** | **€ 3,48** | **€ 2,49** | **€ 1,16** | **€ 7,86** | **€ 0,00** | **€ 44,24** | **-€ 44,24** | **€ 0,00** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 70,52** | **€ 8,32** | **€ 5,95** | **€ 2,77** | **€ 18,77** | **€ 0,00** | **€ 105,74** | **-€ 105,74** | **€ 0,00** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 7,28** | **€ 0,86** | **€ 0,61** | **€ 0,29** | **€ 1,94** | **€ 0,00** | **€ 10,92** | **-€ 10,92** | **€ 0,00** |

| COSTO DEL PERSONALE - SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| | **€ 175,18** | | | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 175,18** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,19** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,19** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 0,44** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,44** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,05** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,05** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **COSTO PERSONALE TOTALE 42178,11488** | INCIDENZA |
|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 44,68** | 44% |
| costo per utenza €/utenza | **€ 106,78** | 44% |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 11,03** | 44% |

***Progetto comune di Casteltermini - descrizione generale-schede tecniche di progetto***

**Il Comune di Casteltermini, con deliberazione di C.C. n. 11 del 28/ 2/2013 ha deliberato la costituzione di ARO singola, coincidente con il territorio comunale della stessa città.**

*Caratteristiche generali.*

Casteltermini è paese dell'agrigentino con una popolazione di 8413 abitanti, secondo il censimento Istat al 31/12/2011, con una densità abitativa di 81,03 ab./km².

La sua fondazione, come detto sopra, risale al 1629 ad opera del barone Gian Vincenzo Maria Termini e Ferreri, discendente da una nobile famiglia Catalana trasferitasi in Sicilia nel 1209 al seguito della regina Costanza che veniva nell'isola per sposare Federico II. Il 5 Aprile del 1629 il barone ottenne dal viceré di Filippo IV di Spagna la "Licentia Populandi" cioè il permesso di poter popolare e costruire il paese, con tale concessione fu insignito dal titolo di Principe di Casteltermini. Il paese ebbe quindi un rapido sviluppo demografico contemporaneamente ad un intenso sviluppo economico che ne fece ben presto uno dei centri più importanti.

La sua economia inizialmente poggiante in gran parte sull'agricoltura assunse un aspetto più industriale grazie alla miniera di zolfo, "Cozzo-Disi" una fra le più grandi miniere di zolfo d'Europa.

Un'altra industria sulla quale si fondava l'economia di Casteltermini fu quella della Montedison, poi Italkali, per la lavorazione dei sali potassici, che dava lavoro a circa duecento operai.

Per tanti anni vanto di Casteltermini fu la pasta prodotta dal Pastificio San Giuseppe che veniva esportata in varie parti della Sicilia.

La chiusura purtroppo della Miniera, dell'Italkali e del Pastificio hanno determinato la grave crisi economica che ha riaperto la via dell'emigrazione a tantissime famiglie di Casteltermini.

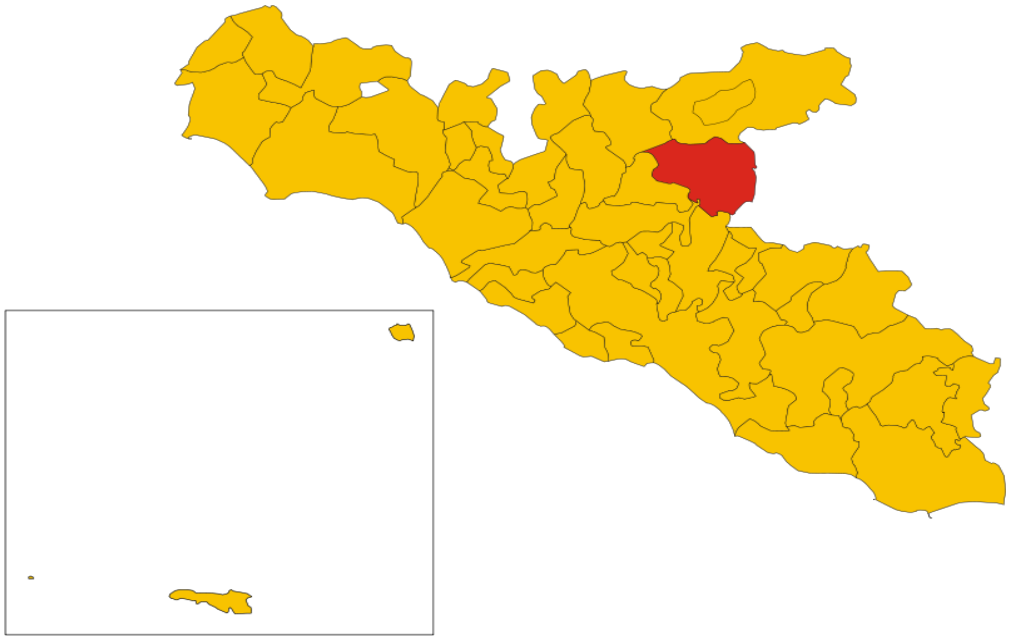
Attualmente la sola realtà aziendale presente nel territorio è la Joeplast Srl che è una delle Aziende tecnologicamente più avanzate a livello europeo nella produzione di imballaggi flessibili in plastica.

Ultimamente sembra registrarsi qualche piccolo segnale di un timido risveglio economico: La miniera Cozzo Disi dovrebbe diventare il primo museo minerario della Sicilia, il settore alberghiero, del tutto assente negli anni passati, registra tre nuove iniziative di cui un agriturismo che può costituire elemento di sinergia per altri settori economici.

Cenni storici.

Casteltermini venne fondata il 5 aprile 1629 dal Principe Gian Vincenzo Maria Termini e Ferreri previo decreto populandi del vicerè di Spagna, duca di Albunquerq. Quel primo nucleo di case fu costruito sopra i ruderi di un casale saraceno che si chiamava Chiudia. Il nuovo borgo ebbe il nome di Castrum Thermorum, ossio castello dei Termini, da cui Casteltermini. Fu abitato da famiglie di coloni e di fuggiaschi provenienti dai vicini centri di Campofranco, Butera e Cammarata. Prima della sua nuova fondazione era stata abitata anche dai romani, come dimostrano le numerose testimonianze della dominazione romana rinvenute nei pressi del paese. In località "Modulo" pare sia sorta una colonia romana mentre la porta alta, zona del centro storico del centro abitata, presenta ancora ruderi di vecchi casali arabi. Di queste antiche presenze si conservano ancora tipiche manifestazioni folkloristiche-religiose nella festa del Tataratà, che si tiene ogni anno nella quarta domenica di maggio. Passò in seguito ai principi di Castelvetrano e poi al duca di Monteleone. Casteltermini conserva soprattutto una schietta impronta seicentesca. Numerosi sono, infatti, gli edifici sacri e i palazzi signorili che risalgono a quel secolo. La chiesa più antica e certamente quello di Santa Croce, dove si custodisce una Croce di legno, molto venerata perchè il suo ritrovamento - secondo la tradizione - è stato miracoloso, e che i fedeli ricordano durante la già citata festa del Tataratà. Il Comune di Casteltermini è posto in una zona collinare alle falde orientali del monte Pizzo Santa Croce (m.762). Ha un'altezza media di 554 metri sul livello del mare. Giace in una posizione molto ridente ed è coronato da una selva di monti ricchi di vigneti.

Figura 1: Provincia di Agrigento



**delimitazione dell'ARO costituito dal comune di Casteltermini ed inquadramento all'interno del territorio della provincia di Agrigento**

*Caratteristiche geomorfologiche.*

Sorge in collina a 564 m. sul livello del mare con una superficie di 103,50 km². Dista circa 40 Km da Agrigento e 8 Km dallo scorrimento veloce Palermo-Agrigento.

Il territorio è situato nella parte nord-orientale della provincia, a confine con quella di Caltanissetta, alle pendici del monte Gadinica, nella valle del fiume Platani, tra i comuni di Cammarata, Acquaviva Platani (CL), Sutera (CL), Campofranco (CL), Aragona, Sant'Angelo Muxaro, San Biagio Platani e Santo Stefano Quisquina.

Il territorio, fertile e produttivo per la ricchezza di sorgive, presenta un profilo geometrico irregolare, con variazioni altimetriche molto accentuate. L'abitato, che sorge disteso in una conca aperta verso una valle del fiume, mostra forti segni di espansione edilizia.

Il Comune di Casteltermini fa parte della: Regione Agraria n. 3 - Colline del Platani e del Patto Territoriale Magazzolo Platani.

Zona sismica 2: con pericolosità sismica media dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti.

*Caratteristiche urbanistiche prevalenti.*

Nel territorio comunale vi sono 3.558 edifici, di cui il 90.64% risulta utilizzato. Il 77.44% della popolazione residente vive in abitazioni di proprietà mentre il 12.28% vive in abitazioni in affitto. Gli abitanti di Casteltermini risiedono per la maggior parte nel centro urbano, ma si registrano anche numerose utenze che risiedono in case sparse nelle diverse contrade del territorio comunale.

*Viabilità e infrastrutture logistiche*

È raggiungibile dalla strada statale n. 189 della Valle del Platani, che dista 8 km dall'abitato; può essere raggiunto anche mediante l'autostrada A19 Palermo-Catania, tramite il casello di Imera, distante 69 km.

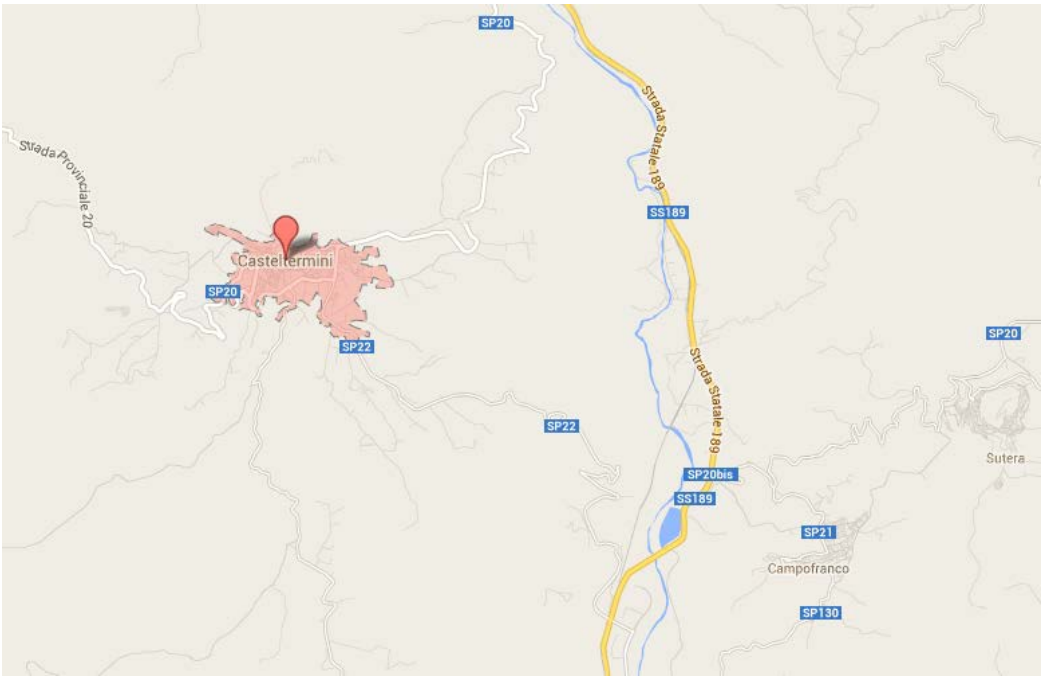
I collegamenti ferroviari sono assicurati dalla linea Agrigento-Palermo, che ha uno scalo a 7 km.

Lo scalo ferroviario è denominato Acquaviva-Casteltermini e dista circa 7 Km dal centro abitato.

L'aeroporto di riferimento, per i voli nazionali e internazionali, dista 113 km; sul continente, l'aerostazione di Roma/Fiumicino mette a disposizione linee intercontinentali dirette.

Il porto di riferimento è a 63 km; quelli di Palermo e Messina, per gli altri collegamenti col continente, sono rispettivamente a 85 e a 251 km.

È uno dei comuni interni che appartengono al distretto scolastico di Mussomeli (CL) e gravita su Agrigento.



*Centro comunale di raccolta*

L'impianto è ubicato in via Monsignor Padalino e ha una recinzione con transenne in ferro rivestite con cannucciato ed edera plastificata di adeguate dimensioni.

Questa area che è destinata alla raccolta delle frazioni nobili quali carta, cartone, plastica , vetro, alluminio, ect. occupa una superficie di circa mq. 100.

L'accesso all'area avviene tramite un cancello.

All'interno dell'impianto viene utilizzata una unità lavorativa che lavora dal lunedì al venerdì, con rientri pomeridiani il martedì e il giovedì. L'isola rimane chiusa il sabato.

Il lavoratore in servizio è impegnato nel corpo ufficio e le mansioni consistono nella pesatura, acquisizione, trasmissione dati e controllo dei flussi merceologici. Altresì ha funzioni di vigilanza, controllo dei conferimenti negli appositi contenitori da parte di soggetti privati che avranno accesso all'impianto.

L'area dell'impianto C.C.R. è suddivisa in due zone:

1. zona di accesso e ricezione merci:

   La zona di accesso e ricezione merci è situata subito oltre il cancello di accesso, e comprende l'impianto di pesatura e un casotto in legno. In questa zona vengono espletate le operazioni di pesatura e di controllo di materiali in entrata da parte di un addetto che ha anche il compito di registrare l'utente, e di rilasciare lo scontrino all'utente in modo da attestare l'avvenuto conferimento. Il casotto di mq 4 è realizzato in legno prefabbricato da assemblare.

2. area di accesso autocarri per carico merci:

   L'area di accesso autocarri per il carico delle merci è posta nella parte sinistra dell'area ricezione utenti ed è delimitata da una recinzione scorrevole. L'area è destinata allo svolgimento delle funzioni di carico dei materiali stivati nei contenitori da parte degli addetti, ed al ritiro dei rifiuti differenziati da conferire alle ditte di riciclaggio. Nell'area sono alloggiate le attrezzature necessarie per il funzionamento dell'impianto stesso, nella fattispecie, di cassonetti per le utenze private per la raccolta differenziata e di contenitori per RUP. E' dotata di un bilico che rilascia uno scontrino che permette la rilevazione dei dati relativi al conferimento da parte degli utenti privati, e ciò al fine di porre in essere gli incentivi concreti per l'utente.

Le principali categorie di materiali che possono essere stoccate sono la carta, il cartone, il vetro, la plastica e l'alluminio.

Le attrezzature presenti sono di seguito elencate:

- n.1 Cassonetto da lt 360 per la raccolta di pile esauste;
- n.1 Cassonetto da lt 360 per la raccolta di farmaci scaduti;
- n.7 Cassonetti da lt 1100 per la raccolta di plastica;
- n.2 Cassonetto da lt 1100 per la raccolta di vetro;
- n.1 Cassonetto da lt 1100 per la raccolta di alluminio;
- n.6 Cassonetti da lt 1100 per la raccolta di carta e cartone;
- n.1 Bilico per la pesatura.

È, infine, presente un bagno mobile chimico.

Si riporta di seguito una documentazione fotografico dello stato di fatto.

Centro Comunale di Raccolta
differenziata dei rifiuti

*Modalità di effettuazione dell'attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento.*

**Raccolta RSU tal quale**: servizio viene eseguito da autocompattatori e/o veicoli satellite con lo svuotamento di cassonetti stradali da 1100 lt., e precisamente da n.2 compattatori da 23 e da 15 mc e un minicompattatore da 5/6mc. La frequenza ed i percorsi sono variabili nel corso d'anno in funzione della maggiore produzione di rifiuti in corrispondenza della stagione estiva (giornaliera da maggio a ottobre). Nella tabella seguente si riportano il numero dei cassonetti impiegati con l'indicazione della frequenza settimanale di svuotamento:

| Tipologia cassonetti | n. cassonetti | Frequenza settimanale svuotamento | Settimane/anno | Svuotamenti anno |
|---|---|---|---|---|
| **1.100 lt** | **240** | **6** | **52** | **312** |

**Raccolta differenziata ingombranti di provenienza domestica:** il servizio, viene eseguito lungo le strade di tutto il territorio comunale, con una frequenza di 1 volta la settimana;

**Raccolta rifiuti dei mercatini rionali:** subito dopo la chiusura del mercatino settimanale (mercoledì) è effettuato il trasporto e lo smaltimento di tutti i rifiuti prodotti dai concessionari occupanti i posti di vendita;

**Raccolta RUP:** il servizio è eseguito con frequenza mensile con lo svuotamento di n° 20 contenitori per pile usate, per medicinali scaduti e per contenitori per T e/o F;

**Lavaggio cassonetti:** il servizio, è eseguito lungo le strade di tutto il territorio comunale, con una frequenza bisettimanale, mentre nei periodi di maggiore afflusso turistico (da maggio a settembre) anche settimanale (32 interventi annui);

il servizio di raccolta e trasporto come sopra descritto viene effettuato da n.13 unità di personale di cui n.3 autisti e n.6 operatori sono dipendenti della GESA gli altri (n.2 autisti e n.2 operatori ecologici) sono messi a disposizione delle ditte appaltatrici del servizio per le sostituzioni in caso di ferie e malattie.

**Servizio di spazzamento manuale:** il servizio, è eseguito lungo le strade principali di tutto il territorio comunale, con frequenza giornaliera, effettuato mediamente da 4 unità di personale operatore ecologico; in caso di ferie e malattie le ditte appaltatrici provvedono alla sostituzione del suddetto personale con n.1 unità operatore ecologico.

*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento*

| Flusso di Raccolta | Attivazione | Metodologia di Raccolta | Frequenza di svuotamento | Destinazione di trattamento |
|---|---|---|---|---|
| **RSU tal quale** | si | Cassonetto stradale | 6 volte a settimana | Discarica Siculiana |
| **Monomateriale** | si | Isola ecologica | A chiamata giornaliera | Impianto recupero autorizzato Progeo |
| **Rifiuti speciali (ingombranti)** | si | Punti su suolo pubblico | Una volta la settimana | Impianto recupero/smaltimento autorizzato SEAP |
| **Pericolosi (Farmaci, Pile, Accumulatori)** | si | Contenitori | Mensile | Impianto autorizzato SEAP |
| **Mercatini rionali** | si | Punti su suolo pubblico | Una volta la settimana | Discarica Siculiana |

*Finanziamento in corso- Progetto del centro comunale per la raccolta differenziata da realizzare nel Comune di Casteltermini.*

- in data 24/12/2004 prot. n. 1692 è stato trasmesso dal Comune di Casteltermini a questa Società d'ambito il Progetto Esecutivo per la realizzazione di un'Isola Ecologica nel Comune di Casteltermini. Tale intervento ricadeva in zona "E" del vigente P.d.F. in contrada Orti di Garra del Comune di Casteltermini;
- a seguito di istanza di questa Società d'ambito, con nota n. 5642- A4 del 08/03/2005 il "Commissario delegato per l'emergenza rifiuti e la tutela delle acque" comunicava che il Comune di Casteltermini era stato inserito, con Ordinanza n. 1777 del 31/12/2004, nel programma di spesa approvato per la realizzazione di interventi finalizzati all'avvio operativo della gestione integrata dei rifiuti;
- in data 25/11/05 (agli atti prot. n. 2973) è pervenuta alla GESA AG 2 una rielaborazione del Progetto Esecutivo, approvato con deliberazione di G.M. di Casteltermini n. 162 del 24/11/2005, redatto in base al Regolamento per la compilazione dei progetti di opere dello Stato e secondo la normativa vigente nella Regione Siciliana (Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di LL.PP. 11 febbraio 1994, n° 109, così come recepito dalla L.R. n° 7 del 2 agosto 2002 e L.R. n° 7 del 19 maggio 2003), e quindi munito di tutti i visti e pareri di legge (atto di validazione, parere in linea tecnica, parere igienico-sanitario, approvazione amministrativa, parere di fattibilità sismico di massima, ai sensi della L. 64/74, rilasciato il 02/12/2006 prot. n. 20191/05);
  - il costo del progetto, approvato con deliberazione di G.M. di Casteltermini n. 162 del 24/11/2005, ammonta complessivamente a **€. 929.067,59, di cui €. 406.121,19** per lavori a base d'asta;
- il progetto è stato redatto dall'arch. Michele Genuardi giusto incarico conferito con determina sindacale n. 50 del 31/12/2001 del Sindaco di Casteltermini;
- il progetto è stato approvato dal RUP Geom. Michele Reina del Comune di Casteltermini in data 21/11/2005;
- con nota prot. n. 2199 del 29/5/06, in considerazione della fine della gestione commissariale, è stata avanzata richiesta di convocazione della Conferenza di servizi per l'approvazione del progetto in variante allo strumento urbanistico inerente i lavori in oggetto, ai sensi dell'art. 208 del D. L.vo n 152 del 3\4\2006;
- in data 6/3/2006 la G.M. di Casteltermini con atto n. 34 ha approvato la rielaborazione del progetto esecutivo medesimo con la dichiarazione di pubblica utilità, urgenza ed indifferibilità dell'opera;
- con nota dell'Agenzia Reg.le per i Rifiuti e le acque del 26-03-2007 prot. 8353, ricevuta il 10/4/2007 prot. 1710, è stato precisato che l'impianto progettato non rientra nelle tipologie di cui agli allegati A e B del D.P.R. 12-04-1996 e s.m.i. e quindi non necessita a procedura di V.I.A;
- in data 22/7/2008 con nota n. 14346 veniva espresso parere favorevole al progetto da parte dei Vigili del Fuoco di Agrigento;
- in data 18/9/2008 con nota n. 18142 è veniva espresso parere favorevole al progetto da parte dell'Ufficio del Genio Civile di Agrigento ai sensi dell'art. 13 della L.R. n. 64/74;
- in data 8/1/2008 con nota n. 47501pT2p è veniva espresso parere favorevole al progetto da parte dell'ASL n. 1 SPRESAL U.O. Prevenzione igienico sanitaria;
- in data 9/1/2008 si è svolta la Conferenza di Servizi presso l'ARRA per il rilascio dell'autorizzazione inerente l'opera;
- a seguito della pubblicazione del Decreto Ministeriale 8/4/2008, e del trasferimento di competenze ai Comuni per l'approvazione del progetto di CCR, il Comune di Casteltermini ha indetto per il 22/12/2008 la conferenza di servizi per l'approvazione del progetto in variante allo strumento urbanistico, ai sensi dell'art. 208 del D. Lgs. n. 152 del 3/4/2006; la seconda seduta si è svolta in data 8/1/2009, nell'ambito della quale è stato approvato il progetto.
- con deliberazione n. 5 del 18/2/2009 il Consiglio Comunale di Casteltermini ha approvato la localizzazione dell'area in variante allo strumento urbanistico, trasmettendo successivamente la deliberazione all'Ass.to Reg.le territorio e Ambiente con nota del 2/3/2009 prot. n. 4192 e successiva nota integrativa del 4/9/2009 prot. n. 16965.
- in data 15/6/2010 è stata acquisita l'integrazione tecnica trasmessa il 15/6/2010 che evidenzia la

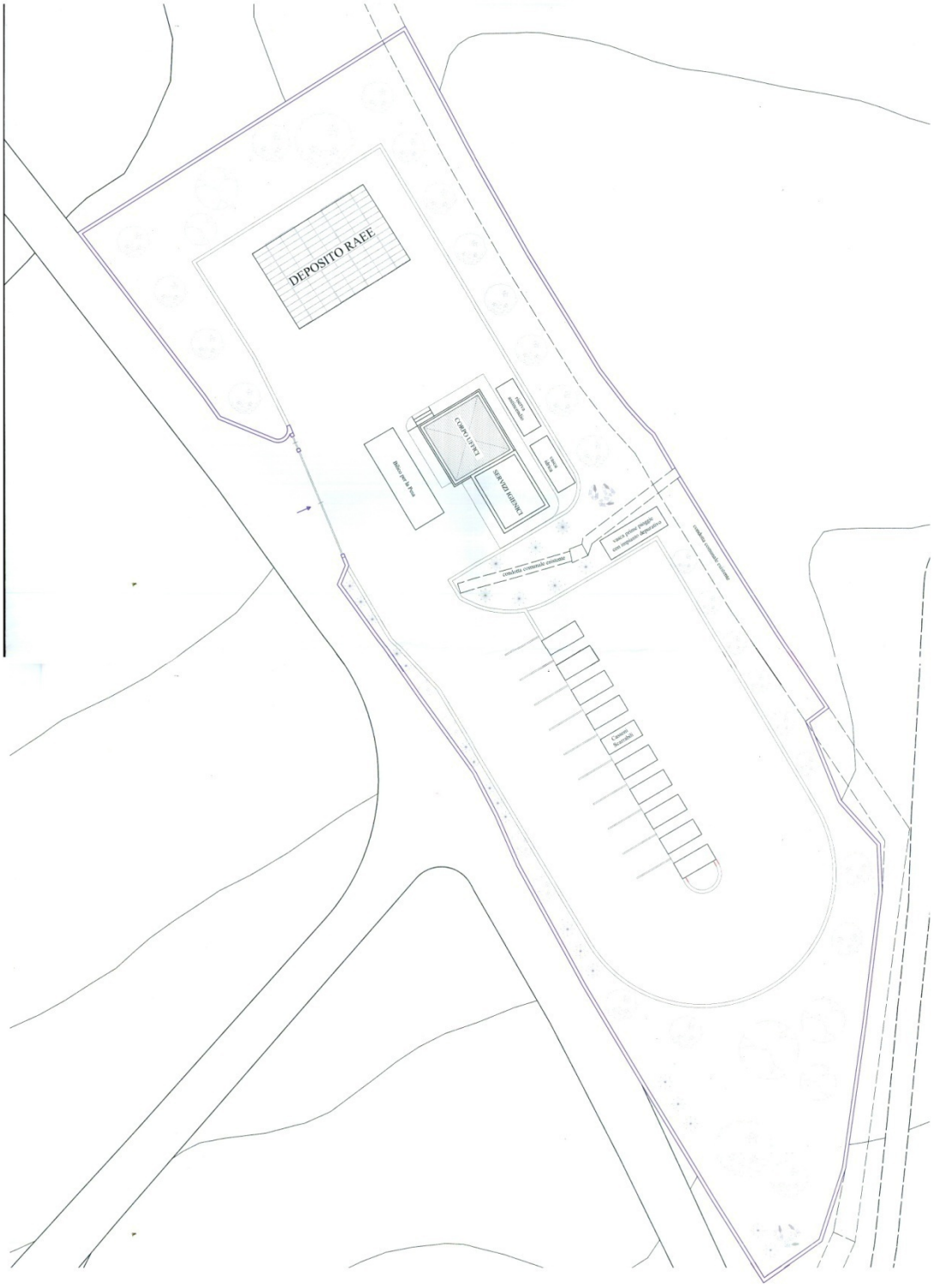
destinazione di un'area interna al lotto per il deposito dei RAEE che non comporta aumento di spesa né varianti al progetto;
- con nota prot. n. 2346 del 6/4/2009 è stata inviata All'Agenzia Regionale per i Rifiuti e le Acque - Osservatorio sui Rifiuti integrazione alla nota prot. n. 7401 del 12/11/2008 avente per oggetto: "Trasmissione progetti preliminari *e istanza di inclusione nel programma* di finanziamento relativo all'intervento *"P.O. FESR Sicilia 2007-2013", con l'*Inserimento progetto dei "Lavori di costruzione del centro comunale per la raccolta differenziata nel Comune di Casteltermini" , *linea di intervento 2.4.1.*, con grado di priorità;

- con nota prot. n. 123/Imp. del 29/4/2010 è stata trasmessa all'Assessorato Regionale dell'Energia e dei servizi di pubblica utilità Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti, istanza per l'accesso al finanziamento di cui al DRS del 24/12/2009 per il progetto esecutivo di che trattasi;

- il progetto di cui in narrativa è individuato nello schema Tipologie progettuali ammissibili dell'allegato tecnico del **Decreto 29/4/2010** dell'Assessorato Regionale dell'Energia e dei servizi di pubblica utilità relativo a modifiche ed integrazioni al Decreto 24/12/2009, nel settore "Realizzazione di centri comunali di raccolta con area RAEE";
- con DDG n. 553 del 2/5/2011 dell'Assessorato Regionale dell'Energia e dei servizi di pubblica utilità, Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti, il progetto dei lavori in oggetto è stato inserito nella Tabella A – graduatoria provvisoria delle istanze ammesse a finanziamento – linea di intervento 2.4.1.1 del P.O. FESR 2007/2013;

-il Sindaco del Comune di Casteltermini nell'ambito delle riunioni del 12 marzo e 18 marzo 2014 convocate dal Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti, ha espresso esplicita "Manifestazione di Interesse" alla realizzazione degli interventi di cui ai DDG n. 1576 e n. 1577 del 19.10.2011, poiché la realizzazione del CCR nel Comune di Casteltermini è coerente con il Piano di intervento di Raccolta Integrata dei Rifiuti in fase di approvazione.1) Coerenti con la pianificazione d'ambito. Inoltre ha comunicato l'impegno del Comune al mantenimento della quota di finanziamento che l'Ente proponente (la GESA spa), cui si intende subentrare nelle iniziative, ha posto a suo carico.

*Cartografia con individuazione del CCR in contrada Orti di Garra del Comune di Casteltermini*




*Planimetria del CCR in contrada Orti di Garra del Comune di Casteltermini.*

*Personale impegnato nei servizi attuali*

| | dipendenti ditte | | | dipendenti ATO AG2 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **servizi** | **autisti** | **motocarristi** | **oper. Ecol.** | **autisti** | **oper. Ecol.** | **TOT** |
| **raccolta e trasporto** | 1 | | 2 | 3 | 6 | 12 |
| **spazzamento** | | | | | 4 | 4 |
| **isole ecologiche** | | | | | 1 | 1 |
| | **1** | **0** | **2** | **3** | **11** | **17** |

Come detto in precedenza, si precisa nuovamente che: delle 17 unità che effettuano i servizi, n.14 unità sono alle dipendenze dell'ATO GE.S.A. AG2 s.p.a e trasferiti in comando presso le ditte appaltatrici, e n.3 unità alle dipendenze delle suddette ditte per sostituzione e servizi saltuari (es. lavaggio cassonetti e sostituzioni servizi di raccolta).

*Previsione progettuale*

In precedenza sono stati descritti i criteri generali di progettazione.

Nella tabella sottostante si riportano i dati sulla popolazione e sulle utenze da servire.

I dati relativi alla popolazione e alle famiglie sono meramente indicativi e non sostanziali ai fini progettuali; di contro, risultano fondamentali ai fini dei conteggi il numero delle utenze da servire e la produzione di rifiuti. Dal punto di vista degli indicatori finali si farà riferimento ai dati del 15° censimento istat 2011.

| Anno di Censimento | | 2011 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST** | **popolazione residente** | **numero di famiglie** | **numero medio di componenti per famiglia** | **abitazione occupata da persone residenti** | **numero di abitazioni** | **densità abitativa (ab/kmq)** |
| **Casteltermini** | 8.422 | 3.352 | 2,51 | 3.341 | 4999 | 84,23 |

| **comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST** | **Utenze domestiche** | **Utenze non domestiche** | **incidenza utenze domestiche sul tot utenze** | **incidenza utenze non domestiche sul tot utenze** | **incidenza tot utenze sugli abitanti** | **procapite rifiuti (ton/abitanti anno)** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Casteltermini** | 3365 | 398 | 89% | 11% | **45%** | 0,44 |

Per completezza si riportano i dati su popolazione e densità rilevati dall'Istat fino ad oggi.

| Popolazione | | | | | DENSITA' DI POPOLAZIONE (ab/Kmq) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **COMUNE** | **2011 (censimento-ottobre)** | **2011 (dicembre)** | **2012** | **2013** | **Superficie (Kmq)** | **ANNO 2011 (censimento)** | **ANNO 2011 (dicembre)** | **ANNO 2012** | **ANNO 2013** |
| Casteltermini | 8.422 | 8.413 | 8.381 | 8.381 | 99,98 | 84,24 | 84,15 | 83,83 | 83,83 |

Per il 2013, oggi, non sono disponibili i dati e si ripropongono quelli del 2012.

Di seguito si riporta la produzione mensile dei rifiuti per gli anni 2010-2011-2012-2013.

| | 2013 | | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 14.598,40 | 283.720,00 | 5,15% | **gennaio** | 16.206,00 | 282.985,00 | 5,73% |
| **febbraio** | 11.826,60 | 241.900,00 | 4,89% | **febbraio** | 14.149,80 | 272.349,00 | 5,20% |
| **marzo** | 14.343,40 | 294.912,00 | 4,86% | **marzo** | 17.278,40 | 315.815,00 | 5,47% |
| **aprile** | 12.767,40 | 307.660,00 | 4,15% | **aprile** | 12.741,20 | 309.315,00 | 4,12% |
| **maggio** | 13.573,60 | 314.458,00 | 4,32% | **maggio** | 16.980,40 | 329.307,00 | 5,16% |
| **giugno** | 11.760,80 | 270.297,00 | 4,35% | **giugno** | 18.426,80 | 310.745,00 | 5,93% |
| **luglio** | 16.808,40 | 324.916,00 | 5,17% | **luglio** | 16.581,80 | 323.274,00 | 5,13% |
| **agosto** | 17.509,80 | 355.006,00 | 4,93% | **agosto** | 17.626,80 | 369.333,00 | 4,77% |
| **settembre** | 16.545,80 | 312.856,00 | 5,29% | **settembre** | 15.969,86 | 304.529,00 | 5,24% |
| **ottobre** | 16.010,40 | 306.895,00 | 5,22% | **ottobre** | 16.118,80 | 303.310,00 | 5,31% |
| **novembre** | 11.329,24 | 270.181,00 | 4,19% | **novembre** | 15.194,00 | 294.194,00 | 5,16% |
| **dicembre** | 12.956,60 | 291.175,00 | 4,45% | **dicembre** | 9.639,20 | 281.590,00 | 3,42% |
| **tot** | **170.030,44** | **3.573.976,00** | **4,76%** | **tot** | **186.913,06** | **3.696.746,00** | **5,06%** |
| | | | | | | | |
| produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | | |
| | **96,82** | | | | **93,82** | | |

| | 2011 | | | | 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 4.780,00 | 292.780,00 | 1,63% | **gennaio** | 40.170,80 | 291.430,00 | 13,78% |
| **febbraio** | 4.406,00 | 257.610,00 | 1,71% | **febbraio** | 4.600,00 | 269.440,00 | 1,71% |
| **marzo** | 4.991,00 | 300.915,00 | 1,66% | **marzo** | 5.418,00 | 331.290,00 | 1,64% |
| **aprile** | 7.832,00 | 306.970,00 | 2,55% | **aprile** | 5.329,00 | 330.125,00 | 1,61% |
| **maggio** | 19.772,40 | 338.930,00 | 5,83% | **maggio** | 5.282,00 | 358.230,00 | 1,47% |
| **giugno** | 13.523,80 | 310.180,00 | 4,36% | **giugno** | 6.657,00 | 329.045,00 | 2,02% |
| **luglio** | 17.423,92 | 327.637,00 | 5,32% | **luglio** | 9.302,00 | 352.150,00 | 2,64% |
| **agosto** | 18.638,80 | 379.550,00 | 4,91% | **agosto** | 8.138,00 | 378.770,00 | 2,15% |
| **settembre** | 19.209,50 | 313.246,00 | 6,13% | **settembre** | 6.710,00 | 340.150,00 | 1,97% |
| **ottobre** | 18.565,08 | 318.853,00 | 5,82% | **ottobre** | 4.658,00 | 324.770,00 | 1,43% |
| **novembre** | 17.822,20 | 295.559,00 | 6,03% | **novembre** | 8.196,00 | 309.320,00 | 2,65% |
| **dicembre** | 16.055,38 | 307.781,00 | 5,22% | **dicembre** | 5.616,00 | 305.600,00 | 1,84% |
| **tot** | **163.020,08** | **3.750.011,00** | **4,35%** | **tot** | **110.076,80** | **3.920.320,00** | **2,81%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **76,79** | | | | **93,97** | | |

Nella tabella successiva si riportano i dati medi di produzione mensile e il calcolo dell'aumento di produzione di rifiuti durante i periodi più produttivi (estate, feste paesane, ecc). Viene evidenziato il valore medio procapite di produzione dei rifiuti, che si assimila alla reale produzione dei residenti (in genere durante i mesi invernali e comunque nei mesi in cui si ha minor produzione di rifiuti). Si calcola il numero degli abitanti equivalenti e quindi l'aumento di popolazione durante i periodi di punta. Tale dato (incremento %) viene utilizzato per il calcolo del potenziamento delle raccolte nei mesi di maggior produzione, come descritte precedentemente.

| | | | | media 2010-2013 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | | | | | | |
| mese | kg | kg | | % di ripartizione Totale raccolte | Produzione totale kg/giorno | Produzione procapite kg/giorno | abitanti equivalenti (si ottiene dividendo la produzione del mese di riferimento per la produzione procapite nei mesi invernali) | abitanti equivalenti in più (rispetto ai residenti) | famiglie/utenze equivalenti | incremento (%) |
| gennaio | 18.938,80 | 287.728,75 | 6,58% | 7,70% | 9.281,57 | 1,10 | | | | |
| febbraio | 8.745,60 | 260.324,75 | 3,36% | 6,97% | 9.297,31 | 1,10 | | | | |
| marzo | 10.507,70 | 310.733,00 | 3,38% | 8,32% | 10.023,65 | 1,19 | | | | |
| aprile | 9.667,40 | 313.517,50 | 3,08% | 8,39% | 10.450,58 | 1,24 | 9.185,05 | 763,05 | 303,70 | 9% |
| maggio | 13.902,10 | 335.231,25 | 4,15% | 8,97% | 10.813,91 | 1,28 | 9.504,38 | 1.082,38 | 430,79 | 13% |
| giugno | 12.592,10 | 305.066,75 | 4,13% | 8,17% | 10.168,89 | 1,21 | 8.937,47 | 515,47 | 205,16 | 6% |
| luglio | 15.029,03 | 331.994,25 | 4,53% | 8,89% | 10.709,49 | 1,27 | 9.412,60 | 990,60 | 394,27 | 12% |
| agosto | 15.478,35 | 370.664,75 | 4,18% | 9,92% | 11.956,93 | 1,42 | 10.508,98 | 2.086,98 | 830,63 | 25% |
| settembre | 14.608,79 | 317.695,25 | 4,60% | 8,51% | 10.589,84 | 1,26 | 9.307,44 | 885,44 | 352,41 | 11% |
| ottobre | 13.838,07 | 313.457,00 | 4,41% | 8,39% | 10.111,52 | 1,20 | 8.887,04 | 465,04 | 185,09 | 6% |
| novembre | 13.135,36 | 292.313,50 | 4,49% | 7,83% | 9.743,78 | 1,16 | | media (mesi più produttivi) | | 19% |
| dicembre | 11.066,80 | 296.536,50 | 3,73% | 7,94% | 9.565,69 | 1,14 | | | | |
| tot | 157.510,10 | **3.735.263,25** | 4,22% | | | | | | | |

| media produzione ingombranti | | |
|---|---|---|
| **90,35** | **1,138** | **produzione procapite media inverno** |
| | **8.422** | **residenti** |
| | **8.994,34** | **abitanti equivalenti annuali** |

In funzione delle utenze da servire si computa il fabbisogno della struttura ricettiva da distribuire e il relativo costo.

| | | | contenitori condominiali (si stima intorno al 25% delle utenze domestiche e metà da 120 lt e metà da 240 lt) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | contenitore per organico da esposizione per utenze domestiche 25 lt (n° 1 per utenza domestica) | Contenitore 40 lt. (vetro-plastica-carta/cartone-indifferenziato) n° 4 per utenza domestica distinto per tipologia di rifiuto) | Bidone 120 litri con trasponder | Contenitore da 240 lt con trasponder | Contenitore da 240 lt (indifferenziato-umido-vetro-plastica-carta/cartone) -si conteggiano in media n° 4 contenitori per utenza non domestica |
| quantità | 3.365 | 13.460 | 421 | 421 | |
| quantità | | | | | 1.592 |
| **costo unitario** | € 1,43 | € 2,75 | € 9,46 | € 18,23 | € 18,23 |
| **costo attrezzatura annuo** | **€ 4.807,78** | **€ 37.025,14** | **€ 3.980,46** | **€ 7.666,85** | **€ 29.017,81** |

| | **cassonetto 1100 lt con trasponder (postazione di n.5 cassonetti per tipologia di rifiuti)** |
|---|---|
| postazioni | 6 |
| quantità | 30 |
| | € 49,54 |
| | **€ 1.486,15** |

**tot costo annuo**

**€ 83.984,19**

Si ribadisce che le attrezzature di cui alle tabelle precedenti sono state assegnate in base a previsioni fatte senza verifica puntuale presso le singole utenze Occorre dunque precisare che una stima esatta delle attrezzature necessarie potrà essere fatta solo durante la fase di start up del servizio.

Nella successiva tabella si riportano le quantità di rifiuti di progetto, distinti per singola frazione merceologica. Sulla base di queste quantità, fissato il calendario di raccolta, si effettua il dimensionamento del piano di raccolta.

Per come descritto in precedenza, avendo la produzione tot dei rifiuti, prendendo come riferimento l'analisi merceologica dell'AMIA, si modificano i valori di ingombranti in base alle reali produzioni e i valori dei RAEE secondo i limiti stabiliti dalla normativa.

Dalla tabella, si rileva, inoltre, che il grado di intercettazione di progetto permette di raggiungere le percentuali di raccolta differenziata stabilite dalla norma (65%).

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER | KG |
|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,80%** | 1.411,93 |
| **Carta** | **22,16%** | 827,73 |
| **Vetro** | **6,76%** | 252,50 |
| **Plastica** | **12,68%** | 473,63 |
| **Metalli** | **2,00%** | 74,71 |
| **Alluminio** | **0,42%** | 15,69 |
| **Legno** | **1,80%** | 67,23 |
| **Ingombranti** | **0,43%** | 16,06 |
| **RAEE** | | 0,00 |
| **Altro** | **15,95%** | 595,77 |
| | **100,00%** | **3.735,26** |

| **calcolo RAEE** | | |
|---|---|---|
| abitanti (n) | **8.422,00** | |
| tot rifiuti (tonn) | **3.735,26** | |
| tonn raee (4kg/abitante - d.lgs. del 12/04/2012 n.49) tonn | **33,69** | **0,90%** |
| ingombranti prodotti | **90,35** | **2,42%** |

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto (tonn) | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn) | altro indifferenziato (tonn) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **36,70%** | 1.370,94 | **73,00%** | **80,00%** | 29,36% | **1.096,75** | |
| **Carta** | **21,52%** | 803,70 | **64,00%** | **80,00%** | 17,21% | **642,96** | |
| **Vetro** | **6,56%** | 245,17 | **83,00%** | **80,00%** | 5,25% | **196,14** | |
| **Plastica** | **12,31%** | 459,88 | **27,00%** | **80,00%** | 9,85% | **367,90** | |
| **Metalli** | **1,94%** | 72,54 | | **80,00%** | 1,55% | **58,03** | |
| **Alluminio** | **0,41%** | 15,23 | **40,00%** | **80,00%** | 0,33% | **12,19** | |
| **Legno** | **1,75%** | 65,28 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| **Ingombranti** | **2,42%** | 90,35 | | **100,00%** | 2,42% | **90,35** | |
| **RAEE** | **0,90%** | 33,69 | | **100,00%** | 0,90% | **33,69** | |
| **Altro** | **15,49%** | 578,48 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| | **100,00%** | **3.735,26** | | | **66,88%** | **2.498,01** | **1.237,25** |

Nella tabella successiva riporta il numero di mezzi necessari per la raccolta presso le utenze, calcolati in base al numero di utenze (mediamente un mezzo bivasca ogni 1100 utenze).

| | | costi automezzi della raccolta | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | costo annuo unitario | | | costo annuo | | |
| | n° di mezzi per la raccolta | ammortamento | gestione | tot | ammortamento due mezzi soltanto(n° due mezzi sono di prorpietà comunale al posto degli autocarri) | gestione | tot |
| autocarro bivasca <35 q.li -5 mc | 4,0 | € 8.771,90 | € 7.248,89 | € 16.020,79 | € 17.543,80 | € 28.995,56 | € 46.539,36 |
| | | | | | | | |
| | **4** | | | | **€ 17.543,80** | **€ 28.995,56** | **€ 46.539,36** |

| | conducente motocarri/costipatori | costo annuo unitario | tot costo annuo |
|---|---|---|---|
| conducente motocarro liv 2A## | 4 | € 41.980,02 | € 167.920,10 |
| conducente costipatore liv.3A | 0 | € 43.933,82 | € 0,00 |
| operai addetti alla raccolta liv. 2A | 4 | € 41.765,68 | € 167.062,74 |
| | **8** | | **€ 334.982,83** |

Si fissa il calendario di raccolta, che prevede da lunedì a sabato la raccolta di almeno una frazione di rifiuto (generalmente 3 giorni l'organico, due giorni l'indifferenziato e il sesto giorno una frazione secca – vetro-carta/cartone-plastica-). Per le rimanenti due frazioni si fissano altri due giorni della settimana in coppia con le precedenti. In genere si cerca di evitare di accoppiare due frazioni che abbiano peso specifico elevato e anche frazioni che abbiano entrambe eccessive volumetrie.

Fermo quanto sopra, ordinariamente si avranno due giorni dove dovranno essere raccolte per tutte le utenze domestiche e non domestiche due frazioni di rifiuto. I giorni saranno stabiliti dalla stazione appaltante. Nei giorni rimanenti verranno effettuate raccolta mirate aggiuntive (almeno un turno) presso le utenze non domestiche, grandi produttrici di organico, carta-cartone, plastica e vetro.
La tabella seguente riporta le quantità da intercettare durante il turno di raccolta e il numero di svuotamenti dei mezzi di progetto che occorrono per smaltire le suddette quantità – le tipologie scelte per i mezzi di trasporto sono tre: autocompattatori da 27/30 mc – 23/25 mc – 18 mc. Le portate utili medie dei mezzi sono indicate nella tabella di analisi - CIRC. MIN. LL.PP. 4/3/66 N.1767 - riportata in precedenza.

| | | | calcolo mezzi per trasporto | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** |
| **organico (tonn)** | | | 9,00 | | 6,00 | | 6,00 | |
| giorni di accumulo | | | 3 | | 2 | | 2 | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| autocompattatore 23-25 | 1 | | 12,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| autocompattatore 18 | 0 | 1 | 0,00 | | 7,00 | | 7,00 | |
| **tot** | **1** | **1** | **12,00** | | **7,00** | | **7,00** | |
| | | | verificato | | verificato | | verificato | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **indifferenziato (tonn)** | | | | 10,00 | | | | 13,00 |
| giorni di accumulo | | | | 3 | | | | 4 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | | 12,00 | | | | 12,00 |
| autocompattatore 18 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| **tot** | **1** | **1** | | **12,00** | | | | **12,00** |
| | | | | verificato | | | | non verificato |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **carta-cartone (tonn)** | | | | | | 12,00 | | |
| giorni di accumulo | | | | | | 7 | | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | | | 0,00 | | |
| autocompattatore 23-25 | 1 | | | | | 12,00 | | |
| autocompattatore 18 | | | | | | 0,00 | | |
| **tot** | **1** | | | | | **12,00** | | |
| | | | | | | verificato | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **vetro (tonn)** | | | 0,00 | 0,00 | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| giorni di accumulo | | | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 18 | 1 | | 0,00 | 0,00 | 7,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **tot** | **1** | | **0,00** | **0,00** | **7,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| | | | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **plastica (tonn)** | | | 0,00 | 7,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| giorni di accumulo | | | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 18 | 1 | | 0,00 | 7,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **tot** | **1** | | **0,00** | **7,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| | | | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato |

**N.B.** *per la frazione indifferenziata, nel giorno di sabato, risulta "non verificato" per una sola tonnellata di rifiuto su 13 tonn stimate di progetto; tuttavia, vista la irrisoria incidenza sui mezzi di trasporto sì è preferito non computare uno svuotamento aggiuntivo.*

Prima di procedere al dimensionamento della struttura di trasporto nella tabella successiva si riporta la verifica dimensionale delle vasche di raccolta (portata utile degli automezzi bivasca per turno di raccolta) al fine di valutare, in relazione alla massima produzione di rifiuti per turno di raccolta, se il numero di automezzi risulta sufficiente.

| **analisi dimensionale struttura di raccolta** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **n° automezzi atti alla raccolta** | **portata utile a viaggio ( t)** | **n° svuotamenti per turno (6h)** | | | |
| | **0,7** | **(mediamente un mezzo si riempe ogni 45 min)** | **portata utile per turno di lavoro dei mezzi (t)** | **max produzione per turno di raccolta (t)** | |
| **4** | **2,8** | **5** | **14** | **13** | verificato |

Le tabelle successive riportano il numero di viaggi /svuotamenti da effettuare nella settimana, le distanze dagli impianti di destinazione finale, e le ore di trasporto annue necessarie e quindi il numero di mezzi e personale necessario con i relativi costi. Si rileva che, in dipendenza della distanza dagli impianti, un automezzo durante il turno ordinario di 6 ore può effettuare più viaggi e quindi più svuotamenti. Considerati i tempi per gli spostamenti, i tempi di riempimento e di attesa presso gli impianti si calcolano le ore giornaliere per ogni mezzo e quindi le ore annue. Dalle ore giornaliere necessarie per i viaggi si ricava il numero di mezzi necessario ogni giorno.

| | | numero di viaggi/svuotamenti nella settimana | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | autocompattatore 27-30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | autocompattatore 27-30 | | 0 | 0 | | | |
| | autocompattatore 23-25 | | 0 | 0 | | | |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | | 1 | 1 | | | |
| | | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |

| | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **tempo di riempimento autocompattatore (h)** | | |
| **impianti** | **distanza (km)** | **a/r** | **50** | | **1** | **tot (h)** | **n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)** |
| selezione secco | 30,00 | 60,00 | 1,20 | 0,67 | 1,00 | 2,87 | 2,1 |
| organico | 35,80 | 71,60 | 1,43 | 0,67 | 1,00 | 3,10 | 1,9 |
| discarica | 59,00 | 118,00 | 2,36 | 0,67 | 1,00 | 4,03 | 1,5 |

| | | conteggio ore per il trasporto | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | **ore settimanali** | **ore annue** |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 3,10 | 4,03 | 0,00 | 2,87 | 0,00 | 4,03 | 14,02 | 730,93 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 3,10 | 0,00 | 3,10 | 0,00 | 6,20 | 323,13 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,00 | 2,87 | 2,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,73 | 298,94 |
| | | 3,10 | 6,89 | 5,97 | 2,87 | 3,10 | 4,03 | | **1.353,00** |

| | | impiego giornaliero di automezzi | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** | **impiego n° mezzi medio** |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,52 | 0,67 | 0,00 | 0,48 | 0,00 | 0,67 | 0,39 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,52 | 0,00 | 0,52 | 0,00 | 0,17 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,48 | 0,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,16 |
| | | **0,52** | **1,15** | **0,99** | **0,48** | **0,52** | **0,67** | **0,72** |

| | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **costi automezzi trasporto** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 10.753,58 | € 10.757,14 | € 21.510,71 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 4.194,63 | € 4.248,16 | € 8.442,79 |
| | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 3.880,57 | € 3.930,10 | € 7.810,67 |
| | | | | | **€ 18.828,78** | **€ 18.935,40** | **€ 37.764,18** |

| | **n° minimo di mezzi da impegnare** | |
|---|---|---|
| | autocompattatore 27-30 | 0 |
| | autocompattatore 23-25 | 1 |
| | autocompattatore 18 | 1 |

| | **n° minimo di autisti necessario** | **n° teorico di autisti (si ricava dividendo le ore annue necessarie per il trasporto per il numero di ore annue di una unità di personale - 1583)** | **n° effettivo di personale da impiegare** | **costo annuo unitario** | **costo tot annuo** | **incremento di autisti nel periodo di potenziamento estivo** | **n° unità in eccedenza per eventuali sostituzioni in altri servizi** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **autisti liv.3A##** | **2,00** | **0,85** | **2,00** | **€ 44.465,79** | **€ 88.931,59** | **0,04** | **1,11** |

Dalla superiore tabella si evince il numero minimo di mezzi necessari per garantire la raccolta. Vengono computate ai fini del costo, esclusivamente le effettive ore di impiego stimate per i trasporti.

Analoghe considerazioni vengono effettuate per gli autisti, per i quali, infatti si riporta l'eccedenza e quindi il possibile impiego in altri servizi.
Di seguito si computa, secondo le modalità descritte in premessa, il potenziamento del servizio di raccolta nel periodo estivo o comunque di massima produzione di rifiuti. Dalla variazione mensile della produzione dei rifiuti si valuta quali sono i mesi più produttivi.

| periodo maggiore produzione ( n°mesi ) |
|---|
| 2 |

Le tabelle sottostanti riportano l'incremento di popolazione nel periodo in esame e quindi il numero di mezzi e personale necessario per il potenziamento con il relativo computo dei costi.

| **calcolo mezzi con vasca- incremento estivo della raccolta** | | |
|---|---|---|
| | **media incremento abitanti equivalenti periodo estivo** | **1584,68** |
| | **incremento famiglie/utenze equivalenti periodo estivo** | 630,71 |
| | | |
| | **incremento mezzi con vasca periodo estivo** | |
| | autocarro bivasca <35 q.li -5 mc | |
| n° mezzo teorico per utenza | 0,57 | |
| **arrotondano per difetto (si tiene conto che molte utenze sono concentrate nelle strutture alberghiere gia censite)** | **0** | |

Per quanto riguarda i costi di trasporto agli impianti, con la stessa metodologia descritta in precedenza è stato rifatto il calcolo in base alle quantità di rifiuti di progetto incrementate della percentuale rilevata per il periodo estivo.

Le tabelle sottostanti (analoghe a quelle precedenti) riportano il costo del servizio di trasporto nel caso della produzione dei rifiuti maggiorata.

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto tonn | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta | altro indifferenziato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **36,90%** | 1.637,75 | **73,00%** | 80,00% | 29,52% | 1.310,20 | |
| **Carta** | **21,63%** | 960,12 | **64,00%** | 80,00% | 17,31% | 768,10 | |
| **Vetro** | **6,60%** | 292,89 | **83,00%** | 80,00% | 5,28% | 234,31 | |
| **Plastica** | **12,38%** | 549,38 | **27,00%** | 80,00% | 9,90% | 439,51 | |
| **Metalli** | **1,95%** | 86,65 | | 80,00% | 1,56% | 69,32 | |
| **Alluminio** | **0,41%** | 18,20 | **40,00%** | 80,00% | 0,33% | 14,56 | |
| **Legno** | **1,76%** | 77,99 | | 0,00% | 0,00% | 0,00 | |
| **Ingombranti** | **2,04%** | 90,35 | | 100,00% | 2,04% | 90,35 | |
| **RAEE** | **0,76%** | 33,69 | | 100,00% | 0,76% | 33,69 | |
| **Altro** | **15,57%** | 691,06 | | 0,00% | 0,00% | 0,00 | |
| | **100,00%** | **4.438,09** | | | **66,70%** | **2.960,04** | **1.478,05** |

| | | | calcolo mezzi per trasporto | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** |
| **organico (tonn)** | | | 10,00 | | 7,00 | | 7,00 | |
| giorni di accumulo | | | 3 | | 2 | | 2 | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| autocompattatore 23-25 | 1 | | 12,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| autocompattatore 18 | | 1 | 0,00 | | 7,00 | | 7,00 | |
| **totale mezzi** | **1** | **1** | **12,00** | | **7,00** | | **7,00** | |
| | | | verificato | | verificato | | verificato | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **indifferenziato (tonn)** | | | | 12,00 | | | | 16,00 |
| giorni di accumulo | | | | 3 | | | | 4 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | | 12,00 | | | | 12,00 |
| autocompattatore 18 | 1 | | | 0,00 | | | | 7,00 |
| **totale mezzi** | **2** | **1** | | **12,00** | | | | **19,00** |
| | | | | verificato | | | | verificato |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **carta-cartone (tonn)** | | | | | | 14,00 | | |
| giorni di accumulo | | | | | | 7 | | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | | | 0,00 | | |
| autocompattatore 23-25 | 1 | | | | | 12,00 | | |
| autocompattatore 18 | 1 | | | | | 7,00 | | |
| **totale mezzi** | **2** | | | | | **19,00** | | |
| | | | | | | verificato | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **vetro (tonn)** | | | 0,00 | 0,00 | 4,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| giorni di accumulo | | | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 18 | 1 | | 0,00 | 0,00 | 7,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **totale mezzi** | **1** | | **0,00** | **0,00** | **7,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| | | | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **plastica (tonn)** | | | 0,00 | 8,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| giorni di accumulo | | | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 1 | | 0,00 | 12,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 18 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **totale mezzi** | **1** | | **0,00** | **12,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| | | | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato |

| | | | numero di viaggi/svuotamenti | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | autocompattatore 27-30 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 23-25 | | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | autocompattatore 27-30 | | | 0 | 0 | | | |
| | autocompattatore 23-25 | | | 1 | 0 | | | |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | | | 0 | 1 | | | |
| | | | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 |

| | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **tempo di riempimento autocompattatore (h)** | | |
| **impianti** | **distanza** | **a/r** | **50** | | **1** | **tot (h)** | **n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)** |
| selezione | 30,00 | 60,00 | 1,20 | 0,67 | 1,00 | 2,87 | 2,1 |
| organico | 35,80 | 71,60 | 1,43 | 0,67 | 1,00 | 3,10 | 1,9 |
| discarica | 59,00 | 118,00 | 2,36 | 0,67 | 1,00 | 4,03 | 1,5 |

| | | | conteggio ore per il trasporto | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | **ore settimanali** | **ore annue** |
| | autocompattatore 27-30 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | | 3,10 | 4,03 | 0,00 | 2,87 | 0,00 | 4,03 | 14,02 | 730,93 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | | 0,00 | 0,00 | 3,10 | 2,87 | 3,10 | 4,03 | 13,09 | 682,55 |
| | autocompattatore 27-30 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | | 0,00 | 2,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,87 | 149,47 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | | 0,00 | 0,00 | 2,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,87 | 149,47 |
| | | | 3,10 | 6,89 | 5,97 | 5,73 | 3,10 | 8,05 | | **1.712,42** |

Nella tabella successiva viene riportato il costo del servizio di trasporto per l'incremento estivo.

In particolare viene computato il costo del servizio per il trasporto dei rifiuti maggiorati; successivamente, per differenza con il costo del servizio di trasporto ordinario, si ottiene la maggiorazione di costo relativamente ai soli mesi estivi.

Vengono riportati anche il numero di mezzi necessari, con l'impiego giornaliero minimo e l'eventuale incremento rispetto ai mezzi ordinari.

Analogo discorso per gli autisti.

| | | | impiego giornaliero di automezzi | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** | **n° mezzi medio annuo** |
| | autocompattatore 27-30 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | | 0,52 | 0,67 | 0,00 | 0,48 | 0,00 | 0,67 | 0,39 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | | 0,00 | 0,00 | 0,52 | 0,48 | 0,52 | 0,67 | 0,36 |
| | autocompattatore 27-30 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | | 0,00 | 0,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,08 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | | 0,00 | 0,00 | 0,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,08 |
| | | | 0,52 | 1,15 | 0,99 | 0,96 | 0,52 | 1,34 | **0,91** |

| | | costo orario unitario | | | costo annuo | | | costo periodo estivo -durata mesi | | 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **costi automezzi trasporto** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 10.753,58 | € 10.757,14 | € 21.510,71 | € 1.792,26 | € 1.792,86 | € 3.585,12 |
| | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 8.860,34 | € 8.973,42 | € 17.833,76 | € 1.476,72 | € 1.495,57 | € 2.972,29 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 2.198,99 | € 2.199,72 | € 4.398,71 | € 366,50 | € 366,62 | € 733,12 |
| | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 1.940,29 | € 1.965,05 | € 3.905,34 | € 323,38 | € 327,51 | € 650,89 |
| | | | | | **€ 23.753,20** | **€ 23.895,33** | **€ 47.648,53** | **€ 3.958,87** | **€ 3.982,55** | **€ 7.941,42** |

| | **n° minimo di mezzi da impegnare** | | **mezzi in più rispetto all'ordinario** |
|---|---|---|---|
| | autocompattatore 27-30 | 0 | **0** |
| | autocompattatore 23-25 | 1 | **0** |
| | autocompattatore 18 | 1 | **0** |

| **costo automezzi incremento estivo** | | |
|---|---|---|
| **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| **€ 820,74** | **€ 826,65** | **€ 1.647,39** |

| | **autisti in più rispetto all'ordinario** |
|---|---|
| **autisti liv.3A##** | 0,04 |

Per la raccolta degli ingombranti e RAEE, le tabelle seguenti riportano il numero di mezzi necessari e il relativo costo, sia per quanto riguarda la raccolta, sia per quanto riguarda il trasporto all'impianto di destinazione finale.
Dalle tabelle si evincono le ore necessarie per la raccolta e quelle per il trasporto. Vengono computati eventuali eccedenze del personale per essere, nel caso, utilizzati in altri servizi o per sostituzioni.

| **calcolo raccolta ingombranti** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| produzione ingombranti e RAEE annua (tonn) | 124,04 | | | | | | | |
| | **portata automezzi (tonn)** | **n° mezzi** | **portata disponibile dei mezzi utilizzati** | **tempo di riempimento medio (h)** | **n° viaggi annui per ciascun mezzo** | **portata annua disponibile** | **ore annue per ciascun mezzo** | **verifica impiego dei mezzi (1877 ore annue ciascuno)** |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 1,50 | 0,00 | 0,00 | 2,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 0,90 | 1,00 | 0,90 | 2,00 | 137,82 | 124,04 | 532,90 | verificato |
| | | 1,00 | 0,90 | | **137,82** | **124,04** | | |

| | | | **costo orario unitario** | | | **costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **costo raccolta ingombranti** | | **ore di impiego annuo** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 1 | 275,64 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 1.345,37 | € 1.089,15 | € 2.434,52 |
| | | **275,64** | | | | **€ 1.345,37** | **€ 1.089,15** | **€ 2.434,52** |

| | | | tempo percorrenza (h) | tempo di attesa all'impianto (h) 40 min | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | velocità di trasporto km/h | 0,67 | | | | |
| **impianti** | **distanza** | **a/r** | **50** | | **tot (h)** | | | |
| impianto selezione ingombranti/raee | 30,00 | 60,00 | 1,20 | 0,67 | 1,87 | | | |

| | | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **costo trasporto ingombranti** | | **ore di impiego annuo** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 1 | 257,26 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 1.255,68 | € 1.016,54 | € 2.272,22 |
| | | **257,26** | | | | **€ 1.255,68** | **€ 1.016,54** | **€ 2.272,22** |

| **personale raccolta ingombranti** | **numero unità necessarie** | **costo personale** | |
|---|---|---|---|
| **ore autista liv.3A##** | 0,00 | € 0,00 | |
| **conducente spazzatrice liv.3A** | 1,00 | € 17.573,53 | **il servizio sarà effettuato DUE volte la settimana con lo stesso personale del servizio di spazzamento meccanizzato** |
| **operai dietro le spazzatrici liv. 2A** | 1,00 | € 16.706,27 | |
| | | **€ 34.279,80** | |

La tabella successiva riporta il conteggio per le sostituzioni del personale adibito alla raccolta. Infatti il servizio di raccolta viene effettuato sei giorni la settimana e non può essere interrotto; pertanto per ogni unità di personale impiegata, nel caso di ferie e malattie ecc., occorre prevedere un certo numero di ore di personale aggiuntivo per le sostituzioni. Quanto sopra viene dettagliatamente riportato dalla tabella del costo del lavoro del ministero riportata in precedenza.
Di seguito si riporta il personale necessario per le sostituzioni. Si può notare che si tiene conto anche delle eccedenze di personale proveniente dagli altri servizi, quanto sopra al fine di saturare tutto il personale contenendo i costi del servizio.

| conteggio personale per sostituzione in caso di ferie, malattie, ecc. | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | personale addetto alla raccolta | unità teoriche necessarie per sostituzioni (il coefficiente di spostituzione è dato dal rapporto 1877/1583 dove 1583 sono le ore annue effettive di una unità e 1877 sono le ore annue necessarie per effettuare un turno di sei ore 6 giorni la settimana | n° unità a disposizione per sostituzione proveniente da altri servizi (trasporto dopo la raccolta ) | unità necessarie per le sostituzioni | personale per sostituzione effettivo - il personale quando non è impegnato per le sostituzioni sarà utilizzato nello spazzamento manuale | costo unitario annuo | tot costo annuo per sostituzione |
| **conducente motocarro liv 2A##** | 4,00 | 0,74 | | 0,74 | | € 41.980,02 | € 0,00 |
| **conducente liv.3A** | | 0,00 | | 0,00 | | € 43.933,82 | € 0,00 |
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 4 | 0,74 | | 0,74 | 1,00 | € 41.765,68 | € 41.765,68 |
| **autisti liv.3A##** | | 0,00 | 1,11 | -1,11 | | € 44.465,79 | € 0,00 |
| | **8,00** | **1,49** | **1,11** | **0,38** | **1,00** | | **€ 41.765,68** |
| | | | | | | | |
| | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** | | | | |
| **personale addeto al CCR operaio liv. 2A** | **1** | € 41.765,68 | **€ 41.765,68** | | | | |
| **manutenzione CCR** | **1** | € 1.500,00 | **€ 1.500,00** | | | | |

Di seguito si riporta il computo del servizio di spazzamento meccanizzato.

Le tabelle riportano il numero di spazzatrici e il relativo personale necessario, nonché il numero di zone da servire, la relativa frequenza di spazzamento settimanale e le ore per ogni turno di lavoro.
Il dettaglio delle planimetrie con i percorsi e le zone si riporta in un altro allegato.

| SERVIZIO DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | costo annuo unitario | | | tot costo (3 volte la settimana) | | |
| | **spazzamento meccanizzato** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| | Spazzatrice compatta da 4 mc | 1 | € 25.990,81 | € 15.890,86 | € 41.881,68 | € 12.995,41 | € 7.945,43 | **€ 20.940,84** |
| | | | | | | | | |
| | **personale allo spazzamento meccanico** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** | | | | |
| | **conducente spazzatrice liv.3A** | 1 | € 43.933,82 | € 26.360,29 | **il servizio sarà effettuato per 3 volte la settimana con lo stesso personale del servizio di raccolta ingombranti** | | | |
| | **operai dietro le spazzatrici liv. 2A** | 1 | € 41.765,68 | € 25.059,41 | | | | |
| | **tot** | **2** | | **€ 51.419,71** | | | | |

| Spazzamento meccanizzato | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zone** | **Frequenza Settimanale** | **Turni di lavoro settimanale** | **Ore lavorative giornaliere** | **Ore lavorative settimanali** | **Ore lavorative Annue** | **N. totale spazzatrice** | **N. totale autista** | **N. totale operatore** |
| **3** | **1** | **3** | **6** | **18** | **938,52** | **0,59** | **0,59** | **0,59** |
| **Totale** | | | | | **938,520** | **0,59** | **0,59** | **0,59** |

Le modalità di svolgimento del servizio di spazzamento manuale sono state descritte in precedenza.
Le tabelle sottostanti riportano il computo dei mezzi, del personale (sia a tempo pieno che part time) e delle attrezzature necessarie per lo svolgimento del servizio. Di seguito sono indicate le zone di intervento, con le relative frequenze e ore di impiego per turno. La delimitazione delle zone viene riportata in un allegato separato.

| spazzamento manuale | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 2 | € 41.765,68 | € 83.531,37 | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | | € 27.843,79 | € 0,00 | | | | |
| **tot** | **2** | | **€ 83.531,37** | | | | |
| | | | | | | | |
| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 1 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 649,77 | € 1.222,39 | **€ 1.872,16** |
| decespugliatori | 1 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 64,94 | € 782,59 | **€ 847,53** |
| fornitura di sacchi annua | 626 | | | € 0,24 | | | **€ 150,16** |
| | | | | | **€ 714,71** | **€ 2.004,98** | **€ 2.869,86** |

| Spazzamento manuale - progetto piano d'ambito | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zone** | **Frequenza Settimanale** | **Turni di lavoro settimanale** | **Ore lavorative giornaliere** | **Ore lavorative settimanali** | **Ore lavorative Annue** | **N. totale operatori** |
| **11** | **0,5** | **5,5** | **6** | **33** | **1720,62** | **1,09** |
| **1** | **6** | **6** | **6** | **36** | **1877,04** | **1,19** |
| **Totale** | | | | | **3597,660** | **2,27** |

*Adeguamento agli attuali standard di efficienza del servizio.*

Qualora l'intenzione dell'amministrazione fosse quella di mantenere gli attuali standard di efficienza del servizio, l'eventuale modifica si apporta esclusivamente come variazione del servizio di spazzamento. Quanto detto, nella considerazione che il sistema di raccolta è stato dimensionato al fine di raggiungere il limite imposto dalla normativa e quindi le unità e i mezzi sopra computati si intendono minimi inderogabili.

Nel caso specifico, l'adeguamento agli attuali standard di efficienza si riporta nella tabella sottostante, come variazione del servizio computato superiormente, e precisamente in riduzione del servizio sopra computato.

| spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard di servizio | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | -1 | € 41.765,68 | -€ 41.765,68 | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | 0 | € 27.843,79 | € 0,00 | | | | |
| **tot** | **-1** | | **-€ 41.765,68** | | | | |
| | | | | | | | |
| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 0 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 0,00 | € 0,00 | **€ 0,00** |
| decespugliatori | 0 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 0,00 | € 0,00 | **€ 0,00** |
| fornitura di sacchi annua | -313 | | | € 0,24 | | | **-€ 75,08** |
| | | | | | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **-€ 75,08** |

| Spazzamento manuale: - tabelle spazzamento con dotazione personale attuale | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zone** | **Frequenza Settimanale** | **Turni di lavoro settimanale** | **Ore lavorative giornaliere** | **Ore lavorative settimanali** | **Ore lavorative Annue** | **N. totale operatori** |
| **11** | **0,5** | **5,5** | **6** | **33** | **1720,62** | **1,09** |
| **1** | **3** | **3** | **6** | **18** | **938,52** | **0,59** |
| **Totale** | | | | | **2659,140** | **1,68** |

*N.B. il numero totale di operatori necessario per lo spazzamento manuale viene integrato dal personale eccedente computato per le sostituzioni.*

Di seguito si riportano i computi dei costi della campagna di comunicazione e dello start up.
Le modalità di effettuazione e i servizi minimi richiesti sono stati descritti dettagliatamente in precedenza.

| CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE E START UP | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE** | | | | |
| | **costi unitari (€/ab)** | **costo complessivo** | | |
| **costo campagna comunicazione 1° anno** | € 1,30 | **€ 10.948,60** | | |
| | **costi unitari (€/ab)** | **costo annuo** | **durata (n° anni successivi al primo)** | **costo tot** |
| **costo campagna comunicazione anni successivi (costo annuo)** | € 0,30 | € 2.526,60 | **6** | **€ 15.159,60** |
| | **costo totale comunicazione** | **€ 26.108,20** | | |
| | **popolazione** | **costo unitario €/ab.** | | |
| **costo per ab.** | **8.422** | **€ 3,10** | | |
| | **durata servizio (anni)** | | | |
| **costo medio annuo** | **7** | **€ 3.729,74** | | |

| FASE START UP | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **popolazione** | **costo unitario €/ab.** | | |
| **costo per ab.** | **8.422,00** | **3,50** | | |
| | **TOTALE** | **29.477,00** | | |
| | **durata servizio (anni)** | **costo medio annuo** | | |
| | **7,00** | **4.211,00** | | |

Si riportano di seguito il riepilogo dei costi per tutti i servizi come sopra descritti.
Agli stessi vengono aggiunti le spese, gli utili d'impresa e l'iva.

| TABELLA SINOTTICA - RIEPILOGO COSTI MEZZI PERSONALE NEI SERVIZI DI RACCOLTA TRASPORTO E SPAZZAMENTO | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione effettivo - il personale quando non è impegnato per le sostituzioni sarà utilizzato nello spazzamento manuale** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard** | **spazzamento meccanizzato** |
| personale | € 334.982,83 | € 38.005,14 | € 17.730,93 | € 16.548,87 | € 65.053,58 | € 41.765,68 | € 109.487,27 | -€ 41.765,68 | € 51.419,71 |
| mezzi (ammortamento) | € 17.543,80 | € 18.828,78 | € 1.345,37 | € 1.255,68 | | | € 714,71 | € 0,00 | € 12.995,41 |
| mezzi (gestione) | € 28.995,56 | € 18.935,40 | € 1.089,15 | € 1.016,54 | | | € 2.004,98 | € 0,00 | € 7.945,43 |
| attrezzatura/contenitori/ALTRO | € 83.984,19 | | | | | € 1.500,00 | € 150,16 | -€ 75,08 | |
| **tot** | **€ 465.506,39** | **€ 75.769,32** | **€ 20.165,45** | **€ 18.821,09** | **€ 65.053,58** | **€ 43.265,68** | **€ 112.357,13** | **-€ 41.840,77** | **€ 72.360,54** |
| 10% | € 46.550,64 | € 7.576,93 | € 2.016,55 | € 1.882,11 | € 6.505,36 | € 4.326,57 | € 11.235,71 | -€ 4.184,08 | € 7.236,05 |
| 8% | € 40.964,56 | € 6.667,70 | € 1.774,56 | € 1.656,26 | € 5.724,71 | € 3.807,38 | € 9.887,43 | -€ 3.681,99 | € 6.367,73 |
| **tot** | € 553.021,59 | € 90.013,96 | € 23.956,56 | € 22.359,46 | € 77.283,65 | € 51.399,63 | € 133.480,27 | -€ 49.706,83 | € 85.964,33 |
| 10% | € 55.302,16 | € 9.001,40 | € 2.395,66 | € 2.235,95 | € 7.728,37 | € 5.139,96 | € 13.348,03 | -€ 4.970,68 | € 8.596,43 |
| **sommano** | **€ 608.323,75** | **€ 99.015,35** | **€ 26.352,22** | **€ 24.595,40** | **€ 85.012,02** | **€ 56.539,60** | **€ 146.828,29** | **-€ 54.677,51** | **€ 94.560,76** |

| SERVIZI PERIODICI - E ACCESSORI | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| personale | € 1.682,65 | € 0,00 | € 0,00 | | | € 1.682,65 |
| mezzi (ammortamento) | € 820,74 | € 0,00 | € 0,00 | | | € 820,74 |
| mezzi (gestione) | € 826,65 | | | | | € 826,65 |
| attrezzatura/contenitori/ALTRO | | € 0,00 | € 0,00 | € 3.729,74 | € 4.211,00 | € 7.940,74 |
| **tot** | **€ 3.330,04** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 3.729,74** | **€ 4.211,00** | **€ 11.270,79** |
| 10% | € 333,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 372,97 | € 421,10 | € 1.127,08 |
| 8% | € 293,04 | € 0,00 | € 0,00 | € 328,22 | € 370,57 | € 991,83 |
| **tot** | € 3.956,09 | € 0,00 | € 0,00 | € 4.430,93 | € 5.002,67 | € 13.389,69 |
| 10% | € 395,61 | € 0,00 | € 0,00 | € 443,09 | € 500,27 | € 1.338,97 |
| **sommano** | **€ 4.351,70** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 4.874,03** | **€ 5.502,93** | **€ 14.728,66** |

| COSTI DI CONFERIMENTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FRAZIONE MERCEOLOGICA** | **rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn)** | **costo unitario €/T.** | **costo annuo** | **introiti CONAI €/T.** | **introiti CONAI annui** | **COSTO AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI** |
| **Organico + verde** | 1.096,75 | € 85,00 | € 93.223,83 | € 0,00 | € 0,00 | € 93.223,83 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 214,32 | € 0,00 | € 0,00 | € 96,50 | € 20.681,98 | -€ 20.681,98 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 214,32 | € 0,00 | € 0,00 | € 32,81 | € 7.031,87 | -€ 7.031,87 |
| **carta e cartone 200101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 214,32 | € 0,00 | € 0,00 | € 33,00 | € 7.072,59 | -€ 7.072,59 |
| **imballaggi in vetro** | 196,14 | € 0,00 | € 0,00 | € 45,50 | € 8.924,30 | -€ 8.924,30 |
| **imballaggi in plastica** | 367,90 | € 65,00 | € 23.913,81 | € 305,71 | € 112.472,18 | -€ 88.558,37 |
| **imballaggi metallici in acciaio** | 58,03 | € 80,00 | € 4.642,33 | € 110,13 | € 6.390,75 | -€ 1.748,42 |
| **imballaggi in alluminio** | 12,19 | € 80,00 | € 974,89 | € 550,00 | € 6.702,37 | -€ 5.727,48 |
| **Legno** | 0,00 | € 76,00 | € 0,00 | € 16,70 | € 0,00 | € 0,00 |
| **Ingombranti** | 90,35 | € 260,00 | € 23.490,68 | | € 0,00 | € 23.490,68 |
| **RAEE (si utilizza piattaforma impianto privato)** | 33,69 | € 77,68 | € 2.616,88 | € 60,00 | € 2.021,28 | € 595,60 |
| **multimateriale secco** | 0,00 | € 90,00 | € 0,00 | | € 0,00 | € 0,00 |
| **TOT. (differenziato)** | **2.498,01** | | € 148.862,42 | | € 171.297,32 | -€ 22.434,90 |
| | | | | | | € 0,00 |
| **altro indifferenziato (tonn)** | **1.237,25** | € 69,51 | € 86.001,53 | | | € 86.001,53 |
| | | | | | | |
| **TOTALE (DIFF.+INDIFF.)** | | | **€ 234.863,95** | | **€ 171.297,32** | **€ 63.566,63** |
| | | | | | | |
| | | **IVA INCLUSA** | **€ 258.350,34** | | **€ 188.427,05** | **€ 69.923,29** |

| personale impiegato | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato | tot |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| operai addetti alla raccolta liv. | 4,00 | | 0,40 | 0,38 | 1,00 | 2,62 | -1,00 | 0,60 | **8,0** |
| conducente motocarro liv | 4,00 | | | 0,00 | | | | | **4,0** |
| conducente liv.3A | | | 0,40 | | | | | 0,60 | **1,0** |
| autisti liv.3A## | | 0,89 | | 1,11 | | | | | **2,0** |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | | | | | | | | | **0,0** |
| | **8,00** | **0,89** | **0,80** | **1,49** | **1,00** | **2,62** | **-1,00** | **1,20** | **15,0** |

| mezzi impiegati | servizio raccolta porta a porta (**) | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| autocarro bivasca <35 q.li -5 | 4 | | | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | 0 | | | | | | | |
| autocompattatore 23-25 | | 1 | | | | | | | |
| autocompattatore 18 | | 1 | | | | | | | |
| AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con | | | 0 | | | | | | |
| AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE | | | 1 | | | | | | |
| motocarro a tre ruote | | | | | | 1 | 0 | | |
| decespugliatori | | | | | | 1 | 0 | | |
| Spazzatrice compatta da 4 mc | | | | | | | | 1 | |
| | **(**) DUE MEZZI SONO DI PROPRIETA'COMUNALE E PRECISAMENTE DUE MINICOMPATTATORI** | | | | | | | | |

Si riporta infine il riepilogo dei costi per i servizi sopra descritti.

I costi sono comprensivi anche dell'iva.

| **Comuni dell'ambito ato 4 ag est** | **Costo servizio raccolta e trasporto** | **Costo spazzamento meccanizzato** | **Spazzamento manuale** | **Costo servizi accessori - altri servizi** | **Costo conferimenti** | **Spese per servizi tecnici e amministrativi** | **Spese istituzionali e di funzionamento** | **Costi tot - progetto piano d'ambito** | **Costo personale** | **Incidenza costo personale** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Casteltermini | € 899.838,33 | € 94.560,76 | € 146.828,29 | € 14.728,66 | € 69.923,29 | € 70.290,22 | € 16.368,10 | **€ 1.312.537,65** | € 676.676,67 | 52% |

| **COSTO DI ADEGUAMENTO AGLI ATTUALI STANDARD (riduzioni o aumenti vengono effettuati sui servizi si spazzamento manuale e meccanizzato)** | **COSTO TOT SERVIZI CON ADEGUAMENTO AGLI ATTUALI STANDARD** | **COSTO TOTALE DEL PERSONALE ADEGUATO AGLI ATTUALI STANDARD** | **INCIDENZA COSTO PERSONALE** |
|---|---|---|---|
| **-€ 54.677,51** | **€ 1.257.860,14** | € 634.910,98 | 50% |

**Casteltermini**

**INDICATORI ECONOMICI**

**SERVIZI ORDINARI**

| INDICATORI ECONOMICI | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | trasporto ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 72,23** | **€ 11,76** | **€ 3,13** | **€ 2,92** | **€ 10,09** | **€ 6,71** | **€ 17,43** | **-€ 6,49** | **€ 11,23** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 161,66** | **€ 26,31** | **€ 7,00** | **€ 6,54** | **€ 22,59** | **€ 15,03** | **€ 39,02** | **-€ 14,53** | **€ 25,13** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 16,29** | **€ 2,65** | **€ 0,71** | **€ 0,66** | **€ 2,28** | **€ 1,51** | **€ 3,93** | **-€ 1,46** | **€ 2,53** |

**SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE)**

| INDICATORI ECONOMICI | potenziamento estivo della raccolta | pulizia spiagge | spazzamento zone balneari | comunicazione | fase di start up | TOT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,52** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,58** | **€ 0,65** | **€ 1,75** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 1,16** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 1,30** | **€ 1,46** | **€ 3,91** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,12** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,13** | **€ 0,15** | **€ 0,39** |

| INDICATORI ECONOMICI | COSTO CONFERIMENTI | INTROITI CONAI | COSTO CONFERIMENTI AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 30,68** | **€ 22,37** | **€ 8,30** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 68,66** | **€ 50,07** | **€ 18,58** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,92** | **€ 5,04** | **€ 1,87** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese per servizi tecnici e amministrativi |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 8,35** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 18,68** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 1,88** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese istituzionali e di funzionamento |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 1,94** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 4,35** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,44** |

***Progetto comune di Favara- descrizione generale-schede tecniche di progetto***

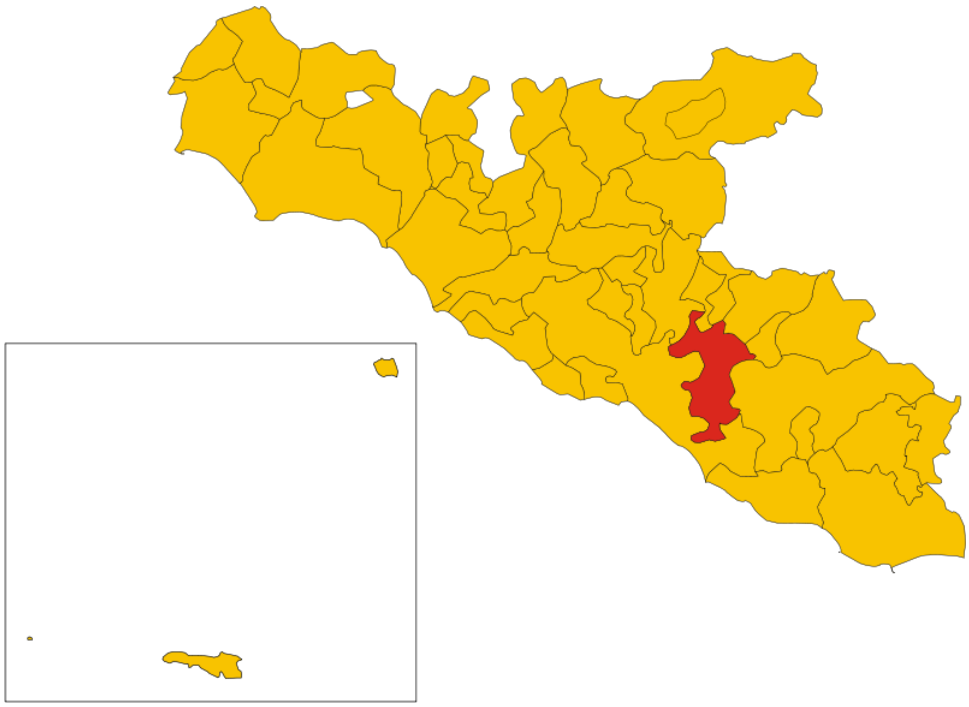
**Il Comune di Favara, con deliberazione di G.M. n. n. 107 del 2/9/2013 ha deliberato la costituzione di ARO singola, coincidente con il territorio comunale della stessa città.**

**Il piano d'intervento redatto da GESA è stato approvato con deliberazione di G.M. n. 170 del 19/12/2013 e successivamente trasmesso al Dipartimento Reg.le Rifiuti per l'approvazione in data 9/1/2014.**

*Caratteristiche generali.*

Il territorio dell'ARO è coincidente con l'intero territorio del comune di Favara. Favara dista 10 km da Agrigento in direzione Nord-Est. È sita su un declivio ai piedi di una collina di 533 metri d'altezza (Monte Caltafaraci, detto *Muntagnedda*) che domina l'abitato.

**Provincia di Agrigento**



**Delimitazione dell'ARO costituito dal comune di Favara ed inquadramento all'interno del territorio della provincia di Agrigento**

La popolazione è costituita da 32.949 abitanti secondo il censimento Istat al 31/12/2011 con una densità abitativa di 406,63 ab./km². Si distribuisce nel territorio in modo puntuale ovvero con una maggiore concentrazione di abitanti al centro rispetto alle periferie.

*Caratteristiche geomorfologiche.*

Il territorio del Comune di Favara si estende per circa 81 kmq ed altimetricamente ricade nella REGIONE AGRARIA N. 5 denominata "Colline litoranee di Agrigento".

Sorge in collina a 338 m. sul livello del mare .È situato nella parte sud-occidentale della provincia e confina con i comuni di Agrigento, Aragona, Castrofilippo, Comitini, Grotte, Naro, Racalmuto.

Zona sismica 4: con pericolosità sismica molto bassa. E' la zona meno pericolosa dove le possibilità di danni sismici sono basse.

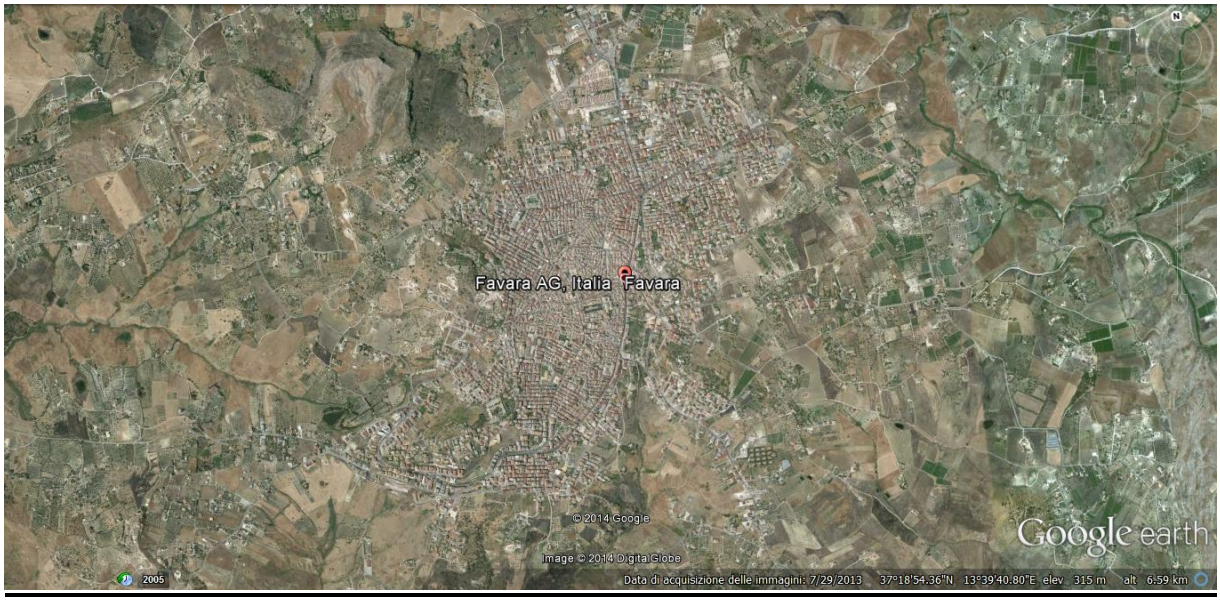



**Foto aerea del comune di Favara**

*Caratteristiche urbanistiche prevalenti.*

Nel territorio comunale vi sono, 20.831 abitazioni di cui il 54,77% risulta utilizzato. Gli abitanti di Favara risiedono per la maggior parte nel centro urbano, ma si registrano anche numerose utenze , circa 400, che risiedono in case sparse nelle diverse contrade del territorio comunale.
La tipologia condominiale per ciò che concerne il centro abitato è per lo più costituita da condomini isolati o a schiera. Si incontrano solo casi isolati di abitazioni monofamiliare all'interno del centro abitato.
Il centro storico, invece, è caratterizzato da abitazioni di tipo mediovale e comunque da abitazioni limitate verticalmente. Di contro però il centro storico è costruito su una districa maglia di strade, stradina e cortili poco agevoli al passaggio di mezzi per la raccolta dei rifiuti.

Esistono zone limitrofe al centro abitato che sono costituite da abitazioni di tipo mono/bifamiliare. Quest'ultime costituiscono le cosiddette "case sparse".

*Viabilità e infrastrutture logistiche*

La strada statale n. 122 Agrigentina, strada statale che ha inizio ad Agrigento e termina al bivio Benesiti, nelle campagne di Enna, si snoda attraverso le province di Agrigento e Caltanissetta, lambendo, nel suo tratto finale, anche la provincia di Enna. Lungo il suo percorso attraversa i comuni di Agrigento, Favara, Castrofilippo, Canicattì, Serradifalco, San Cataldo e Caltanissetta. A Favara costituisce il maggiore asse viario della cittadina e comprende:

- viale Aldo Moro
- corso Vittorio Veneto
- via Ugo Foscolo
- via Pietro Nenni

Il centro abitato dista circa 3 km dall'innesto alla SS640 nota impropriamente anche come scorrimento veloce Agrigento-Caltanissetta, strada statale che collega Porto Empedocle allo svincolo di Caltanissetta sull'autostrada A19.

La strada statale 115 Sud Occidentale Sicula, strada statale che collega le città di Trapani e Siracusa passando per Agrigento, Gela e Ragusa, dista circa 6 km dal centro abitato.

Il trasporto urbano è garantito da 2 linee:

- LINEA URBANA 1 - Tangenziale
- LINEA URBANA 2 - Interna

I collegamenti ferroviari sono assicurati dalla linea Agrigento-Palermo, che ha uno scalo a 7 km.

La fermata ferroviaria più vicina è la stazione di Aragona Caldare (circa 10 km). Anche la stazione di Agrigento Centrale (capolinea della Palermo-Agrigento) e la Agrigento Bassa sono situate a breve distanza dal centro abitato.

Fino al 1958, il comune era servito dalla propria stazione ferroviaria (posta in contrada Nicolizie) sulla linea per Licata.

L'aeroporto di Palermo, per i voli nazionali e internazionali, dista 127 km mentre quello di Catania dista 151 km, il nuovo Aeroporto Trapani –Birgi invece dista da Favara 190 Km; sul continente, l'aerostazione di Roma/Fiumicino mette a disposizione linee intercontinentali dirette.

Il porto di riferimento, quello del Comune di Porto Empedocle, è a 18 km; quelli di Palermo e Messina, per gli altri collegamenti col continente, sono rispettivamente a 130 e a 312 km.

*Centro Comunale di Raccolta*

**Individuazione del CCR all'interno del centro abitato di Favara.**

L'impianto è ubicato in via Maranello all'interno della Villa Comunale "Ambrosini" la cui recinzione è rivestita con edera plastificata .

Questa area che è destinata alla raccolta delle frazioni nobili quali carta, cartone, plastica, vetro, alluminio, ect. occupa una superficie di circa mq. 1000. Per la fine del 2013 è previsto l'utilizzo del Centro anche come centro di Raccolta RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Eletrroniche),

L'accesso all'area utenti al momento avviene tramite un cancello su via Maranello, ma è già stato aperto un varco su via Varzi dal quale sarà consentito l'accesso ai soli utenti sempre tramite cancello, mentre l'accesso su via Maranello sarà utilizzato dagli operatori incaricati dello svuotamento degli scarrabili e cassonetti posti all'interno dell'isola.

All'interno dell'impianto vengono utilizzate due unità lavorative che lavorano dal lunedì al sabato.

I lavoratori in servizio sono impegnati nel corpo ufficio e le mansioni consistono nella pesatura, acquisizione, trasmissione dati e controllo dei flussi merceologici. Altresì ha funzioni di vigilanza, controllo dei conferimenti negli appositi contenitori da parte di soggetti privati che avranno accesso all'impianto.

L'area dell'impianto C.C.R. è suddivisa in due zone:

3. zona di accesso e ricezione merci:

   La zona di accesso e ricezione merci è situata subito oltre il cancello di accesso su via Varzi, e comprende l'impianto di pesatura situato sotto una copertura e il locale ufficio. In questa zona vengono espletate le operazioni di pesatura e di controllo di materiali in entrata da parte di uno degli addetti che ha anche il compito di registrare l'utente, e di rilasciare lo scontrino all'utente in modo da attestare l'avvenuto conferimento. L'ufficio è costituito da un prefabbricato dotato di bagno, con allaccio alla rete fognaria ed idrica, di 14,4 mq. Il sistema di pesatura è dotato di una bilancia a terra e di un sistema di elaborazione dati che permette la rilevazione dei dati relativi al conferimento da parte degli utenti privati, e ciò al fine di porre in essere gli incentivi concreti per l'utente.

4. area di accesso autocarri per carico merci:

   L'area di accesso autocarri per il carico delle merci avviene dal cancello su via Maranello. L'area è destinata allo svolgimento delle funzioni di carico dei materiali stivati nei contenitori da parte degli addetti, ed al ritiro dei rifiuti differenziati da conferire alle ditte di riciclaggio. Nell'area sono alloggiate le attrezzature necessarie per il funzionamento dell'impianto stesso, nella fattispecie, di cassonetti per le utenze private per la raccolta differenziata e di contenitori per RUP. Verso la fine del 2013 sarà attivo anche come centro di Raccolta RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche)

   Le principali categorie di materiali che possono essere stoccate sono la carta, il cartone, il vetro, la plastica e l'alluminio. Vengono anche raccolte pile ed accumulatori che entro nel ciclo del Centro di Coordinamento Nazionale Pile ed Accumulatori. Mentre alle fine del 2013 saranno presenti anche i RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Eletrroniche).

Le attrezzature presenti sono di seguito elencate:

- n.1 Cassonetto da lt 360 per la raccolta di pile esauste;
- n.1 Cassonetto da lt 360 per la raccolta di farmaci scaduti;
- n.1 Scarrabile da mc 30 per la raccolta della plastica;
- n.5 Cassonetti da lt 1100 per la raccolta di plastica;
- n.2 Cassonetto da lt 1100 per la raccolta di vetro;
- n.1 Cassonetto da lt 1100 per la raccolta di alluminio;
- n.10 Cassonetti da lt 1100 per la raccolta di carta e cartone;
- n.1 bilancia.
- Un locale Ufficio dotato di bagno e lavandino.

A breve saranno posizionate anche le seguenti attrezzature:

- n.1 scarrabile da mc 30 per la raccolta del cartone;
- n.1 scarrabile da mc 30 per la raccolta del vetro;
- n.2 scarrabile da mc 30 per la raccolta dei RAEE (raggruppamento R1 e R2);
- n. 2 ceste per la raccolta dei piccoli elettrodomestici (raggruppamento R4);
- n. 2 ceste per la raccolta di TV e monitors (raggruppamento R3).

Di seguito, la documentazione fotografica delle struttura sopra descritte:

## Isola ecologica attualmente operativa

## CCR presso Villa Ambrosini ampliato e in fase di collaudo

**Veduta aerea CCR Villa Ambrosini**

*Realizzazione nuovo CCR*

Con provvedimento del Responsabile dell'Area Tecnica del Comune di Favara del 10/05/2013 è stato autorizzato il progetto di ristrutturazione ed informatizzazione del CCR di Villa redatto dall'Ufficio Impianti della GE.S.A.

In seguito è stata indetta una gara di procedura negoziata per l'aggiudicazione dei lavori di ristrutturazione del CCR di Villa Ambrosini. La gara è stata aggiudicata ad una ditta locale che ha avviato i lavori in data 01/07/2013.

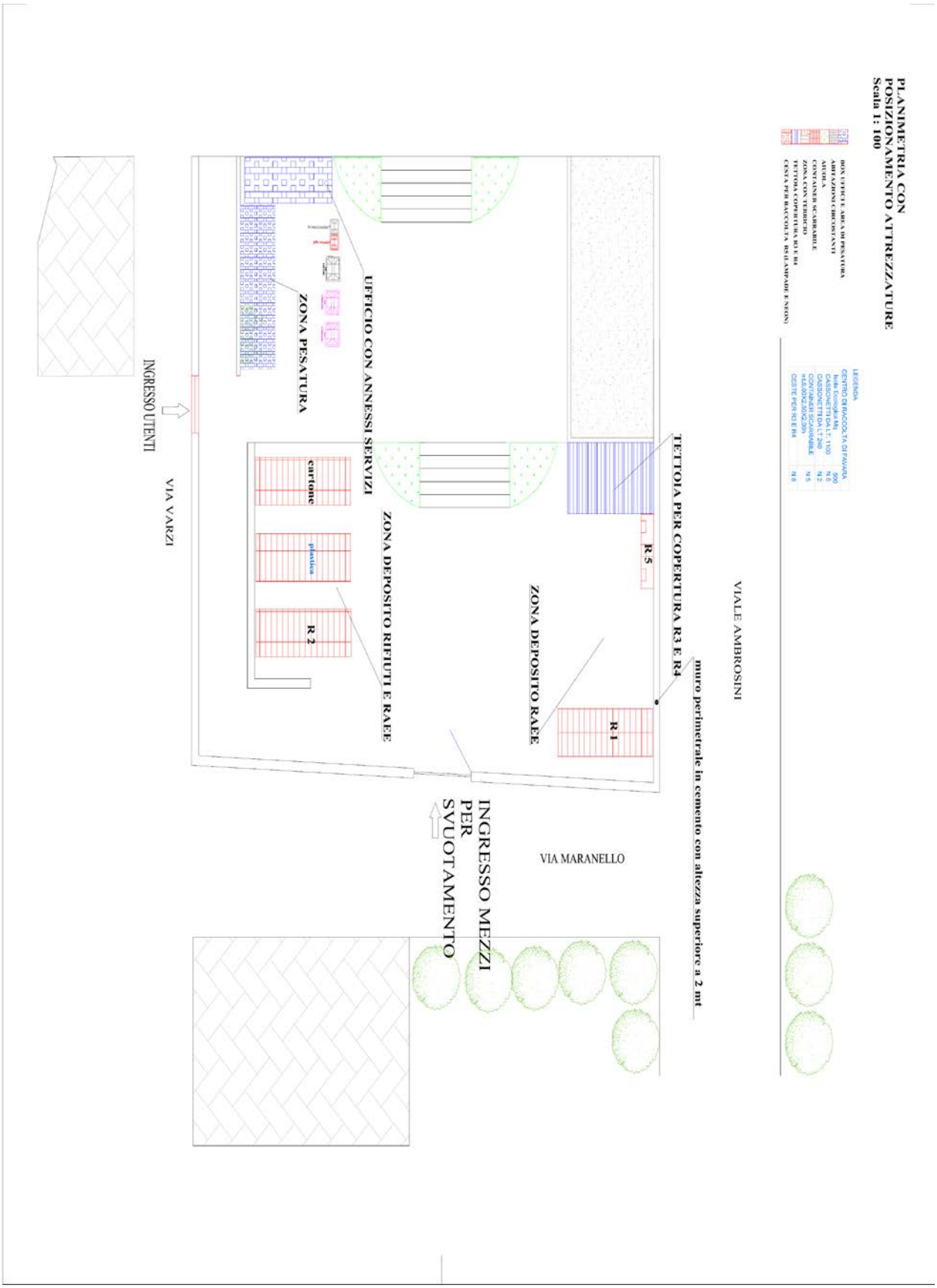
I lavori sono attualmente sospesi a causa di un problema allaccio alla corrente elettrica che ha determinato un ritardo nel completamento dei lavori. Attualmente si attende la conclusione dei lavori da parte della ditta ENEL spa, dopodiché si completeranno i lavori e si avvierà il nuovo Centro.

Mentre l'attuale isola prevede l'utilizzo solo dello spazio inferiore della Villa ed inoltre utilizzando come centro di ricezione utenti il Centro Ambientale Mobile, costituito da un prefabbricato attrezzato con un pc dotato di programma per ricezione e l'archiviazione dei dati sui conferimenti dei cittadini presso l'isola ecologica al fine di ottenere un incentivo economico da tali conferimenti.

Il rifiuto differenziato così conferito viene posto dagli operatori nei cassonetti o nello scarrabili presente nell'area antistante il CAM.

Il nuovo progetto invece prevede l'utilizzo dell'area superiore della Villa che diverrà zona di ricevimento al pubblico.

La zona sottostante, utilizzata al momento per il ricevimento utenti e stoccaggio e deposito rifiuti, verrà utilizzata come area deposito e stoccaggio, oltre che del rifiuto differenziato secco anche dei RAEE. A quest'area avrà accesso solo ed esclusivamente il personale addetto allo svuotamento dei contenitori.



Inoltre il personale addetto al front office avrà a disposizione un locale-ufficio costituito da un prefabbricato in acciaio ad uso ufficio dotato di locale bagno e allacciato alla rete idrica e fognaria.

Il suddetto prefabbricato è stato già posto in sede ed è allacciato già alla rete idrica e fognaria, L'unico allaccio mancante è alla rete elettrica, allaccio necessario dal momento che deve essere operativo il sistema di pesatura e di informatizzazione che verrà alloggiato in due zone differenti:

- il monitor con la pesatura ed la colonnina informatizzata verranno posti all'interno del locale-ufficio anche per motivi di natura di sicurezza delle attrezzature;
- la bilancia-pesa, posta a terra verrà alloggiata davanti al locale-ufficio posta sotto la tettoia anche questa già posta in sede.

L'altra struttura già presente è la seconda tettoia posta nella parte inferiore che verrà utilizzata per il deposito delle ceste dove verranno raccolti i RAEE del raggruppamento R3 ed R4 ovvero, monitors e TV (R3) e piccoli elettrodomestici (R4).

Il centro di raccolta comunale è una struttura che verrà posta a disposizione della comunità cittadina dell'ARO per incrementare la raccolta differenziata, disincentivare l'abbandono abusivo dei rifiuti sul territorio dell'ARO e per agevolare anche il recupero del rifiuto.

Infatti è un'area strutturata, sorvegliata e gestita, dove i cittadini possono conferire in sicurezza i rifiuti urbani in particolare organico, vetro, plastica, alluminio, metalli, legno, carta e cartone, rifiuti ingombranti, rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche ed alcune categorie di rifiuti pericolosi.

Inoltre, il centro comunale, oltre ad essere una struttura al servizio dei cittadini che conferiscono i loro rifiuti in maniera differenziata, risulterà di fondamentale importanza per l'esecuzione del servizio di raccolta domiciliarizzata delle frazioni monomateriale di rifiuto. Infatti, il CCR permetterà di garantire una puntuale contabilità delle tipologie e delle quantità conferite da parte degli operatori addetti alle operazioni di raccolta nell'ARO di Favara.

Il personale dell'ARO e/o della SRR (trasferito nella forma del comando o del distacco presso l'ARO) impegnato nella gestione del CCR di Favara, avrà la possibilità di effettuare il monitoraggio di tutte le fasi del servizio di raccolta (materiale raccolto presso le utenze dell'ARO, scarico all'interno dei cassoni scarrabili, pesa dei materiali in uscita verso gli impianti di destinazione, monitoraggio delle quantità conferite). Si avrà una puntuale rendicontazione dei materiali raccolti e dei materiali che periodicamente verranno trasportati presso gli impianti di recupero e trattamento.

Il personale sopra citato coordinerà il personale della ditta di servizio addetto alle manutenzioni della struttura e al trasferimento presso gli impianti di destinazione delle frazioni di rifiuto presenti all'interno del CCR.

Inoltre, detto personale dell'ARO provvederà alle operazioni di pesatura, mediante l'utilizzo della colonnina interfaccia utente con sistema informatizzato multimediale per l'acquisizione e l'informatizzazione dei dati con identificazione dell'utente, e del successivo conferimento all'interno dei cassoni scarrabili e/o contenitori dedicati a ciascuna frazione di rifiuto urbano conferita direttamente del cittadino presso la struttura in argomento.

Pertanto, alla luce di quanto esposto, all'interno del Centro Comunale si svolgeranno le operazioni di controllo e monitoraggio delle fasi vitali del servizio di raccolta.

L'ARO e quindi, nel caso in specie, il Comune che provvederà alla gestione del CCR dovrà provvedere all'iscrizione presso l'Albo Gestori Ambientali per la categoria 1 "Raccolta e trasporto di rifiuti urbani ed assimilati", attenendosi ai requisiti contenuti nella delibera del Comitato nazionale n. 2 del 20 luglio 2009; a tal proposito, secondo quanto disposto nella delibera citata, nella tabella seguente viene riportata la dotazione minima di addetti necessaria alla gestione del CCR in funzione delle classi di abitanti serviti.

| DOTAZIONI MINIME DI ADDETTI | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CLASSE F** | **CLASSE E** | **CLASSE D** | **CLASSE C** | **CLASSE B** | **CLASSE A** |
| | < a 5.000 abitanti | < a 20.000 e >o = a 5.000 ab. | < a 50.000 e >o = a 20.000 ab. | < a 100.000 e >o = a 50.000 ab. | < a 500.000 e >o = a 100.000 ab. | >o = a 500.000 ab. |
| ADDETTI | 1 | 1 | 2 | 3 | 8 | 13 |

**Dotazioni minime di addetti previste dalla delibera del Comitato nazionale n. 2 del 20 luglio 2009**

*Modalità di effettuazione dell' attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento.*

**Raccolta RSU tal quale**: servizio viene eseguito da autocompattatori e/o veicoli satellite con lo svuotamento di cassonetti stradali da 1100/1700 lt. e 120 lt, e precisamente da n.3 compattatori da 23 mc, n.2 da 18 mc, n.1 da 15 mc e n.2 autocarri con vasca da 5/6mc. La frequenza ed i percorsi sono variabili nel corso d'anno in funzione della maggiore produzione di rifiuti in corrispondenza della stagione estiva (giornaliera da maggio a ottobre). Nella tabella seguente si riportano il numero dei cassonetti impiegati con l'indicazione della frequenza settimanale di svuotamento:

| **Tipologia cassonetti** | **n. cassonetti** | **Frequenza settimanale svuotamento** | **Settimane/anno** | **Svuotamenti anno** |
|---|---|---|---|---|
| **1.100 lt** | **400** | **6** | **52** | **312** |
| **1.700 lt** | **30** | **6** | **52** | **312** |
| **120 lt** | **400** | **6** | **52** | **312** |

**Raccolta differenziata ingombranti di provenienza domestica:** il servizio, viene eseguito lungo le strade di tutto il territorio comunale, con una frequenza di 2 volte a settimana;

**Raccolta rifiuti dei mercatini rionali:** subito dopo la chiusura del mercatino settimanale (venerdì) è effettuato il trasporto e lo smaltimento di tutti i rifiuti prodotti dai concessionari occupanti i posti di vendita;

**Raccolta RUP:** il servizio è eseguito con frequenza mensile con lo svuotamento di n° 59 contenitori per pile usate, per medicinali scaduti e per contenitori per T e/o F;

**Lavaggio cassonetti:** il servizio, è eseguito lungo le strade di tutto il territorio comunale, con una frequenza di 3 volte a settimana;

il servizio di raccolta e trasporto come sopra descritto viene effettuato da n.38 unità di personale di cui n.1 autisti e n.3 operatori sono dipendenti della GESA utilizzati all'interno del CCR o per lo svuotamento di essa, e gli altri 3 sono messi a disposizione delle ditte appaltatrici del servizio per le sostituzioni in caso di ferie e malattie.

**Servizio di spazzamento manuale:** il servizio, è eseguito lungo le strade principali di tutto il territorio comunale, con frequenza giornaliera, effettuato mediamente da 22 unità di personale operatore ecologico (comprese le sostituzioni) e n.3 autisti; in caso di ferie e malattie le ditte appaltatrici provvedono alla sostituzione del suddetto personale con n.2 unità operatore ecologico.

*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento*

| **Flusso di Raccolta** | **Attivazione** | **Metodologia di Raccolta** | **Frequenza di svuotamento** | **Destinazione di trattamento** |
|---|---|---|---|---|
| **RSU tal quale** | si | Cassonetto stradale | 6 volte a settimana | Discarica Siculiana |
| **Monomateriale** | si | Isola ecologica | A chiamata giornaliera | Impianto recupero autorizzato Progeo |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Monomateriale** | si | Isola ecologica | 3 volte a settimana | Impianto recupero autorizzato Progeo |
| **Rifiuti speciali (ingombranti)** | si | Punti su suolo pubblico | 2 volte a settimana | Impianto recupero/smaltimento autorizzato SEAP |
| **Pericolosi (Farmaci, Pile, Accumulatori)** | si | Contenitori | Mensile | Impianto autorizzato SEAP |
| **Mercatini rionali** | si | Punti su suolo pubblico | Una volta la settimana | Discarica Siculiana |

*Personale impegnato nei servizi attuali*

| | **dipendenti ditte** | | | **dipendenti ATO AG2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **servizi** | **autisti** | **motocarristi** | **oper. Ecol.** | **autisti** | **oper. Ecol.** | **TOT** |
| raccolta e trasporto | 12 | | 19+3,08 sostituzioni | | | 34,08 |
| spazzamento | 3 | | 22+2sostituzioni | | | 27 |
| isole ecologiche + CCR | | | | 1 | 3+0,33 sostituzioni | 4,33 |
| | | | | | | **65,41** |

Come detto in precedenza, si precisa nuovamente che: delle 65,41 unità che effettuano i servizi, n.4,33 unità sono alle dipendenze dell'ATO GE.S.A. AG2 s.p.a ed utilizzati sia per lo svuotamento che per la gestione del CCR di Favara, e n.5,08 unità alle dipendenze delle suddette ditte per sostituzione e servizi saltuari (es. lavaggio cassonetti e sostituzioni).

*Previsione progettuale*

In precedenza sono stati descritti i criteri generali di progettazione.

Nella tabella sottostante si riportano i dati sulla popolazione e sulle utenze da servire.

I dati relativi alla popolazione e alle famiglie sono meramente indicativi e non sostanziali ai fini progettuali; di contro, risultano fondamentali ai fini dei conteggi il numero delle utenze da servire e la produzione di rifiuti. Dal punto di vista degli indicatori finali si farà riferimento ai dati del 15° censimento istat 2011.

| **Anno di Censimento** | | **2011** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST** | **popolazione residente** | **numero di famiglie** | **numero medio di componenti per famiglia** | **abitazione occupata da persone residenti** | **numero di abitazioni** | **densità abitativa (ab/kmq)** |
| **Favara** | 32.972 | 11.317 | 2,91 | 11.231 | 20697 | 402,71 |

| **comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST** | **Utenze domestiche** | **Utenze non domestiche** | **incidenza utenze domestiche sul tot utenze** | **incidenza utenze non domestiche sul tot utenze** | **incidenza tot utenze sugli abitanti** | **procapite rifiuti (ton/abitanti anno)** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Favara** | 11489 | 1200 | 91% | 9% | **38%** | 0,45 |

Per completezza si riportano i dati su popolazione e densità rilevati dall'Istat fino ad oggi.

| Popolazione | | | | | DENSITA' DI POPOLAZIONE (ab/Kmq) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMUNE | 2011 (censimento-ottobre) | 2011 (dicembre) | 2012 | 2013 | Superficie (Kmq) | ANNO 2011 (censimento) | ANNO 2011 (dicembre) | ANNO 2012 | ANNO 2013 |
| Favara | 32.972 | 32.949 | 33.007 | 33.007 | 81,88 | 402,69 | 402,41 | 403,11 | 403,11 |

Per il 2013, oggi, non sono disponibili i dati e si ripropongono quelli del 2012.
Di seguito si riporta la produzione mensile dei rifiuti per gli anni 2010-2011-2012-2013.

| | 2013 | | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | tot RD | Tot raccolte | % RD |
| mese | kg | kg | | mese | kg | kg | |
| gennaio | 57.635,20 | 1.256.871,00 | 4,59% | gennaio | 52.515,96 | 1.300.127,00 | 4,04% |
| febbraio | 49.867,00 | 1.077.135,00 | 4,63% | febbraio | 53.993,20 | 1.242.397,00 | 4,35% |
| marzo | 53.974,80 | 1.246.196,00 | 4,33% | marzo | 53.262,80 | 1.091.552,00 | 4,88% |
| aprile | 53.699,00 | 1.324.363,00 | 4,05% | aprile | 46.185,00 | 1.438.245,00 | 3,21% |
| maggio | 59.235,08 | 1.236.688,00 | 4,79% | maggio | 59.769,60 | 1.338.350,00 | 4,47% |
| giugno | 59.223,80 | 1.094.975,00 | 5,41% | giugno | 50.862,20 | 1.224.624,00 | 4,15% |
| luglio | 58.181,60 | 1.241.759,00 | 4,69% | luglio | 55.585,50 | 1.296.909,00 | 4,29% |
| agosto | 62.660,80 | 1.267.495,00 | 4,94% | agosto | 54.027,60 | 1.296.031,00 | 4,17% |
| settembre | 51.324,20 | 1.250.346,00 | 4,10% | settembre | 52.895,90 | 1.173.801,00 | 4,51% |
| ottobre | 46.450,00 | 1.234.527,00 | 3,76% | ottobre | 54.635,10 | 1.352.648,00 | 4,04% |
| novembre | 44.792,00 | 1.167.571,00 | 3,84% | novembre | 50.548,10 | 1.244.341,00 | 4,06% |
| dicembre | 44.685,00 | 1.107.313,00 | 4,04% | dicembre | 55.620,70 | 1.242.835,00 | 4,48% |
| tot | 641.728,48 | 14.505.239,00 | 4,42% | tot | 639.901,66 | 15.241.860,00 | 4,20% |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | 243,93 | | | | 309,62 | | |

| | 2011 | | | | 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | tot RD | Tot raccolte | % RD |
| mese | kg | kg | | mese | kg | kg | |
| gennaio | 42.872,80 | 1.231.544,00 | 3,48% | gennaio | 84.100,00 | 1.193.690,00 | 7,05% |
| febbraio | 42.803,00 | 1.077.215,00 | 3,97% | febbraio | 25.321,00 | 1.092.705,00 | 2,32% |
| marzo | 44.422,80 | 1.169.774,00 | 3,80% | marzo | 24.050,00 | 1.291.450,00 | 1,86% |
| aprile | 48.803,30 | 1.200.847,00 | 4,06% | aprile | 31.472,00 | 1.308.300,00 | 2,41% |
| maggio | 64.246,80 | 1.263.658,00 | 5,08% | maggio | 34.672,24 | 1.229.307,00 | 2,82% |
| giugno | 56.048,60 | 1.153.529,00 | 4,86% | giugno | 54.646,94 | 1.198.257,00 | 4,56% |
| luglio | 60.211,54 | 1.173.498,00 | 5,13% | luglio | 74.694,18 | 1.251.692,00 | 5,97% |
| agosto | 56.982,02 | 1.351.988,00 | 4,21% | agosto | 63.334,60 | 1.227.846,00 | 5,16% |
| settembre | 60.556,22 | 1.342.810,00 | 4,51% | settembre | 68.711,06 | 1.256.416,00 | 5,47% |
| ottobre | 62.317,94 | 1.368.066,00 | 4,56% | ottobre | 51.891,80 | 1.285.050,00 | 4,04% |
| novembre | 59.696,70 | 1.282.684,00 | 4,65% | novembre | 58.388,60 | 1.234.850,00 | 4,73% |
| dicembre | 53.281,20 | 1.290.895,00 | 4,13% | dicembre | 46.045,80 | 1.223.303,00 | 3,76% |
| tot | 652.242,92 | 14.906.508,00 | 4,38% | tot | 617.328,22 | 14.792.866,00 | 4,17% |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | 301,97 | | | | 295,03 | | |

Nella tabella successiva si riportano i dati medi di produzione mensile e il calcolo dell'aumento di produzione di rifiuti durante i periodi più produttivi (estate, feste paesane, ecc). Viene evidenziato il valore medio procapite di produzione dei rifiuti, che si assimila alla reale produzione dei residenti (in genere durante i mesi invernali e comunque nei mesi in cui si ha minor produzione di rifiuti). Si calcola il numero degli abitanti equivalenti e quindi l'aumento di popolazione durante i periodi di punta. Tale dato (incremento %) viene utilizzato per il calcolo del potenziamento delle raccolte nei mesi di maggior produzione, come descritte precedentemente.

| | | media 2010-2013 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | | | | | | |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **% di ripartizione Totale raccolte** | **Produzione totale kg/giorno** | **Produzione procapite kg/giorno** | **abitanti equivalenti (si ottiene dividendo la produzione del mese di riferimento per la produzione procapite nei mesi invernali)** | **abitanti equivalenti in più (rispetto ai residenti)** | **famiglie/utenze equivalenti** | **incremento (%)** |
| **gennaio** | 59.280,99 | 1.245.558,00 | 4,76% | 8,38% | 40.179,29 | 1,22 | | | | |
| **febbraio** | 42.996,05 | 1.122.363,00 | 3,83% | 7,55% | 40.084,39 | 1,22 | | | | |
| **marzo** | 43.927,60 | 1.199.743,00 | 3,66% | 8,07% | 38.701,39 | 1,17 | | | | |
| **aprile** | 45.039,83 | 1.317.938,75 | 3,42% | 8,87% | 43.931,29 | 1,33 | 36.344,79 | 3.372,79 | 1.157,64 | 10% |
| **maggio** | 54.480,93 | 1.267.000,75 | 4,30% | 8,53% | 40.870,99 | 1,24 | 33.812,97 | 840,97 | 288,65 | 3% |
| **giugno** | 55.195,39 | 1.167.846,25 | 4,73% | 7,86% | 38.928,21 | 1,18 | 32.205,69 | -766,31 | -263,02 | -2% |
| **luglio** | 62.168,21 | 1.240.964,50 | 5,01% | 8,35% | 40.031,11 | 1,21 | 33.118,13 | 146,13 | 50,16 | 0% |
| **agosto** | 59.251,26 | 1.285.840,00 | 4,61% | 8,65% | 41.478,71 | 1,26 | 34.315,74 | 1.343,74 | 461,21 | 4% |
| **settembre** | 58.371,85 | 1.255.843,25 | 4,65% | 8,45% | 41.861,44 | 1,27 | 34.632,38 | 1.660,38 | 569,89 | 5% |
| **ottobre** | 53.823,71 | 1.310.072,75 | 4,11% | 8,82% | 42.260,41 | 1,28 | 34.962,45 | 1.990,45 | 683,18 | 6% |
| **novembre** | 53.356,35 | 1.232.361,50 | 4,33% | 8,29% | 41.078,72 | 1,25 | | | **media (mesi più produttivi)** | **8%** |
| **dicembre** | 49.908,18 | 1.216.086,50 | 4,10% | 8,18% | 39.228,60 | 1,19 | | | | |
| **tot** | 637.800,32 | **14.861.618,25** | 4,29% | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| media produzione ingombranti | | | | | | | | | | |
| | **287,64** | | | | **1,209** | **produzione procapite media inverno** | | | | |
| | | | | | **32.972** | **residenti** | | | | |
| | | | | | **33.685,38** | **abitanti equivalenti annuali** | | | | |

In funzione delle utenze da servire si computa il fabbisogno della struttura ricettiva da distribuire e il relativo costo.

| | | | contenitori condominiali (si stima intorno al 25% delle utenze domestiche e metà da 120 lt e metà da 240 lt) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **contenitore per organico da esposizione per utenze domestiche 25 lt (n° 1 per utenza domestica)** | **Contenitore 40 lt. (vetro-plastica-carta/cartone-indifferenziato) n° 4 per utenza domestica distinto per tipologia di rifiuto)** | **Bidone 120 litri con trasponder** | **Contenitore da 240 lt con trasponder** | **Contenitore da 240 lt (indifferenziato-umido-vetro-plastica-carta/cartone) -si conteggiano in media n° 4 contenitori per utenza non domestica** |
| quantità | 11.489 | 45.956 | 1.436 | 1.436 | |
| quantità | | | | | 4.800 |
| **costo unitario** | € 1,43 | € 2,75 | € 9,46 | € 18,23 | € 18,23 |
| **costo attrezzatura annuo** | **€ 16.415,02** | **€ 126.413,62** | **€ 13.590,36** | **€ 26.176,64** | **€ 87.490,90** |

| | **cassonetto 1100 lt con trasponder (postazione di n.5 cassonetti per tipologia di rifiuti)** |
|---|---|
| postazioni | 8 |
| quantità | 40 |
| | € 49,54 |
| | **€ 1.981,53** |

| **tot costo annuo** |
|---|
| **€ 272.068,07** |

Si ribadisce che le attrezzature di cui alle tabelle precedenti sono state assegnate in base a previsioni fatte senza verifica puntuale presso le singole utenze. Occorre dunque precisare che una stima esatta delle attrezzature necessarie potrà essere fatta solo durante la fase di start up del servizio.

Nella successiva tabella si riportano le quantità di rifiuti di progetto, distinti per singola frazione merceologica. Sulla base di queste quantità, fissato il calendario di raccolta, si effettua il dimensionamento del piano di raccolta.

Per come descritto in precedenza, avendo la produzione tot dei rifiuti, prendendo come riferimento l'analisi merceologica dell'AMIA, si modificano i valori di ingombranti in base alle reali produzioni e i valori dei RAEE secondo i limiti stabiliti dalla normativa.

Dalla tabella, si rileva, inoltre, che il grado di intercettazione di progetto permette di raggiungere le percentuali di raccolta differenziata stabilite dalla norma (65%).

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER | KG |
|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,80%** | 5.617,69 |
| **Carta** | **22,16%** | 3.293,33 |
| **Vetro** | **6,76%** | 1.004,65 |
| **Plastica** | **12,68%** | 1.884,45 |
| **Metalli** | **2,00%** | 297,23 |
| **Alluminio** | **0,42%** | 62,42 |
| **Legno** | **1,80%** | 267,51 |
| **Ingombranti** | **0,43%** | 63,90 |
| **RAEE** | | 0,00 |
| **Altro** | **15,95%** | 2.370,43 |
| | **100,00%** | **14.861,62** |

| **calcolo RAEE** | |
|---|---|
| abitanti (n) | **32.972,00** |
| tot rifiuti (tonn) | **14.861,62** |
| tonn raee (4kg/abitante - d.lgs. del 12/04/2012 n.49) tonn | **131,89** |
| ingombranti prodotti | **287,64** |

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto (tonn) | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn) | altro indifferenziato (tonn) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **36,89%** | 5.482,69 | **73,00%** | **80,00%** | 29,51% | **4.386,15** | |
| **Carta** | **21,63%** | 3.214,19 | **64,00%** | **80,00%** | 17,30% | **2.571,35** | |
| **Vetro** | **6,60%** | 980,50 | **83,00%** | **80,00%** | 5,28% | **784,40** | |
| **Plastica** | **12,38%** | 1.839,17 | **27,00%** | **80,00%** | 9,90% | **1.471,33** | |
| **Metalli** | **1,95%** | 290,09 | | **80,00%** | 1,56% | **232,07** | |
| **Alluminio** | **0,41%** | 60,92 | **40,00%** | **80,00%** | 0,33% | **48,73** | |
| **Legno** | **1,76%** | 261,08 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| **Ingombranti** | **1,94%** | 287,64 | | **100,00%** | 1,94% | **287,64** | |
| **RAEE** | **0,89%** | 131,89 | | **100,00%** | 0,89% | **131,89** | |
| **Altro** | **15,57%** | 2.313,46 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| | **100,00%** | **14.861,62** | | | **66,71%** | **9.913,57** | **4.948,05** |

Nella tabella successiva riporta il numero di mezzi necessari per la raccolta presso le utenze, calcolati in base al numero di utenze (mediamente un mezzo bivasca ogni 1100 utenze).

| | | costi automezzi della raccolta | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | costo annuo unitario | | | costo annuo | | |
| | n° di mezzi per la raccolta | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| autocarro bivasca <35 q.li -5 mc | 12,0 | € 8.771,90 | € 7.248,89 | € 16.020,79 | € 105.262,79 | € 86.986,69 | € 192.249,48 |
| | | | | | | | |
| | **12** | | | | **€ 105.262,79** | **€ 86.986,69** | **€ 192.249,48** |
| | **conducente motocarri/costipatori** | **costo annuo unitario** | **tot costo annuo** | | | | |
| conducente motocarro liv 2A## | 12 | € 41.980,02 | € 503.760,29 | | | | |
| conducente costipatoreliv.3A | 0 | € 43.933,82 | € 0,00 | | | | |
| operai addetti alla raccolta liv. 2A | 12 | € 41.765,68 | € 501.188,21 | | | | |
| | **24** | | **€ 1.004.948,50** | | | | |

Si fissa il calendario di raccolta, che prevede da lunedì a sabato la raccolta di almeno una frazione di rifiuto (generalmente 3 giorni l'organico, due giorni l'indifferenziato e il sesto giorno una frazione secca – vetro-carta/cartone-plastica-). Per le rimanenti due frazioni si fissano altri due giorni della settimana in coppia con le precedenti. In genere si cerca di evitare di accoppiare due frazioni che abbiano peso specifico elevato e anche frazioni che abbiano entrambe eccessive volumetrie.

Fermo quanto sopra, ordinariamente si avranno due giorni dove dovranno essere raccolte per tutte le utenze domestiche e non domestiche due frazioni di rifiuto. I giorni saranno stabiliti dalla stazione appaltante. Nei giorni rimanenti verranno effettuate raccolta mirate aggiuntive (almeno un turno) presso le utenze non domestiche, grandi produttrici di organico, carta-cartone, plastica e vetro.
La tabella seguente riporta le quantità da intercettare durante il turno di raccolta e il numero di svuotamenti dei mezzi di progetto che occorrono per smaltire le suddette quantità – le tipologie scelte per i mezzi di trasporto sono tre: autocompattatori da 27/30 mc – 23/25 mc – 18 mc. Le portate utili medie dei mezzi sono indicate nella tabella di analisi - CIRC. MIN. LL.PP. 4/3/66 N.1767 - riportata in precedenza.

| | | | calcolo mezzi per trasporto | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** |
| **organico (tonn)** | | | 36,00 | | 24,00 | | 24,00 | |
| giorni di accumulo | | | 3 | | 2 | | 2 | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | 1 | 2 | 14,00 | | 28,00 | | 28,00 | |
| autocompattatore 23-25 | 2 | | 24,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| autocompattatore 18 | | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| **tot** | **3** | **2** | **38,00** | | **28,00** | | **28,00** | |
| | | | verificato | | verificato | | verificato | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **indifferenziato (tonn)** | | | | 40,00 | | | | 54,00 |
| giorni di accumulo | | | | 3 | | | | 4 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | 1 | 1 | | 14,00 | | | | 14,00 |
| autocompattatore 23-25 | 4 | 3 | | 36,00 | | | | 48,00 |
| autocompattatore 18 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| **tot** | **5** | **4** | | **50,00** | | | | **62,00** |
| | | | | verificato | | | | verificato |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **carta-cartone (tonn)** | | | | | | 49,00 | | |
| giorni di accumulo | | | | | | 7 | | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | 1 | | | | | 14,00 | | |
| autocompattatore 23-25 | 3 | | | | | 36,00 | | |
| autocompattatore 18 | | | | | | 0,00 | | |
| **tot** | **4** | | | | | **50,00** | | |
| | | | | | | verificato | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **vetro (tonn)** | | | 0,00 | 0,00 | 15,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| giorni di accumulo | | | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 2 | | 0,00 | 0,00 | 24,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 18 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **tot** | **2** | | **0,00** | **0,00** | **24,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| | | | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **plastica (tonn)** | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 28,00 | 0,00 |
| giorni di accumulo | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 3 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 36,00 | 0,00 |
| autocompattatore 18 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **tot** | **3** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **36,00** | **0,00** |
| | | | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato |

Prima di procedere al dimensionamento della struttura di trasporto nella tabella successiva si riporta la verifica dimensionale delle vasche di raccolta (portata utile degli automezzi bivasca per turno di raccolta) al fine di valutare, in relazione alla massima produzione di rifiuti per turno di raccolta, se il numero di automezzi risulta sufficiente.

| **analisi dimensionale struttura di raccolta** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **n° automezzi bivasca** | **portata utile a viaggio ( t)** | **n° svuotamenti per turno (6h)** | | | |
| | **0,7** | **(mediamente un mezzo si riempe ogni 45 min)** | **portata utile per turno di lavoro dei mezzi (t)** | **max produzione per turno di raccolta (t)** | |
| **12** | **8,4** | **7** | **58,8** | **54** | verificato |

Le tabelle successive riportano il numero di viaggi /svuotamenti da effettuare nella settimana, le distanze dagli impianti di destinazione finale, e le ore di trasporto annue necessarie e quindi il numero di mezzi e personale necessario con i relativi costi. Si rileva che, in dipendenza della distanza dagli impianti, un automezzo durante il turno ordinario di 6 ore può effettuare più viaggi e quindi più svuotamenti. Considerati i tempi per gli spostamenti, i tempi di riempimento e di attesa presso gli impianti si calcolano le ore giornaliere per ogni mezzo e quindi le ore annue. Dalle ore giornaliere necessarie per i viaggi si ricava il numero di mezzi necessario ogni giorno.

| | | numero di viaggi/svuotamenti nella settimana | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | autocompattatore 27-30 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| | autocompattatore 23-25 | 2 | 3 | 0 | 3 | 0 | 4 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 27-30 | | | 0 | | 0 | |
| | autocompattatore 23-25 | | | 2 | | 3 | |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | | | 0 | | 0 | |
| | | **3** | **4** | **4** | **4** | **5** | **5** |

| | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **tempo di riempimento autocompattatore (h)** | | |
| **impianti** | **distanza (km)** | **a/r** | **50** | | **1** | **tot (h)** | **n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)** |
| selezione secco | 13,00 | 26,00 | 0,52 | 0,67 | 1,00 | 2,19 | 2,7 |
| organico | 44,00 | 88,00 | 1,76 | 0,67 | 1,00 | 3,43 | 1,8 |
| discarica | 44,00 | 88,00 | 1,76 | 0,67 | 1,00 | 3,43 | 1,8 |

| | | conteggio ore per il trasporto | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | **ore settimanali** | **ore annue** |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | 3,43 | 3,43 | 6,85 | 2,19 | 6,85 | 3,43 | 26,17 | 1.364,68 |
| | autocompattatore 23-25 | 6,85 | 10,28 | 0,00 | 6,56 | 0,00 | 13,71 | 37,40 | 1.950,04 |
| | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 4,37 | 0,00 | 6,56 | 0,00 | 10,93 | 570,06 |
| | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 10,28 | 13,71 | 11,23 | 8,75 | 13,41 | 17,13 | | **3.884,78** |

| | | impiego giornaliero di automezzi | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** | **impiego n° mezzi medio** |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | 0,57 | 0,57 | 1,14 | 0,36 | 1,14 | 0,57 | 0,73 |
| | autocompattatore 23-25 | 1,14 | 1,71 | 0,00 | 1,09 | 0,00 | 2,28 | 1,04 |
| | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,73 | 0,00 | 1,09 | 0,00 | 0,30 |
| | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | **1,71** | **2,28** | **1,87** | **1,46** | **2,24** | **2,86** | **2,07** |

| | | **costo orario unitario** | | | **costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **costi automezzi trasporto** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 24.210,86 | € 21.865,18 | € 46.076,05 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 28.689,16 | € 28.698,66 | € 57.387,82 |
| | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 8.386,85 | € 8.389,62 | € 16.776,47 |
| | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | | | | | **€ 61.286,88** | **€ 58.953,46** | **€ 120.240,34** |
| | **n° minimo di mezzi da impegnare** | | | | | | |
| | autocompattatore 27-30 | 1 | | | | | |
| | autocompattatore 23-25 | 2 | | | | | |
| | autocompattatore 18 | | | | | | |

| | **n° minimo di autisti necessario** | **n° teorico di autisti (si ricava dividendo le ore annue necessarie per il trasporto per il numero di ore annue di una unità di personale -1583)** | **n° effettivo di personale da impiegare** | **costo annuo unitario** | **costo tot annuo** | **incremento di autisti nel periodo di maggiore produttività** | **n° unità in eccedenza per eventuali sostituzioni in altri servizi** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **autisti liv.3A##** | 3,00 | 2,45 | 3,00 | € 44.465,79 | **€ 133.397,38** | 0,01 | 0,53 |

Dalla superiore tabella si evince il numero minimo di mezzi necessari per garantire la raccolta. Vengono computate ai fini del costo, esclusivamente le effettive ore di impiego stimate per i trasporti.

Analoghe considerazioni vengono effettuate per gli autisti, per i quali, infatti si riporta l'eccedenza e quindi il possibile impiego in altri servizi.
Di seguito si computa, secondo le modalità descritte in premessa, il potenziamento del servizio di raccolta nel periodo estivo o comunque di massima produzione di rifiuti. Dalla variazione mensile della produzione dei rifiuti si valuta quali sono i mesi più produttivi.

| **periodo estivo (n° mesi)** |
|---|
| 2 |

Le tabelle sottostanti riportano l'incremento di popolazione nel periodo in esame e quindi il numero di mezzi e personale necessario per il potenziamento con il relativo computo dei costi.

| **calcolo mezzi con vasca- incremento estivo della raccolta** | | |
|---|---|---|
| | **media incremento abitanti equivalenti periodo estivo** | **2681,6** |
| | **incremento famiglie/utenze equivalenti periodo estivo** | 920,4 |
| | | |
| | **incremento mezzi con vasca periodo estivo** | |
| | autocarro bivasca <35 q.li -5 mc | |
| n° mezzo teorico per utenza | 0,84 | |
| **arrotondano per difetto (si tiene conto che molte utenze sono concentrate nelle strutture alberghiere gia censite)** | **0** | |

Per quanto riguarda i costi di trasporto agli impianti, con la stessa metodologia descritta in precedenza è stato rifatto il calcolo in base alle quantità di rifiuti di progetto incrementate della percentuale rilevata per il periodo estivo.
Le tabelle sottostanti (analoghe a quelle precedenti) riportano il costo del servizio di trasporto nel caso della produzione dei rifiuti maggiorata.

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto tonn | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta | altro indifferenziato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **36,97%** | 5.941,55 | **73,00%** | 80,00% | 29,58% | 4.753,24 | |
| **Carta** | **21,67%** | 3.483,19 | **64,00%** | 80,00% | 17,34% | 2.786,55 | |
| **Vetro** | **6,61%** | 1.062,56 | **83,00%** | 80,00% | 5,29% | 850,05 | |
| **Plastica** | **12,40%** | 1.993,09 | **27,00%** | 80,00% | 9,92% | 1.594,47 | |
| **Metalli** | **1,96%** | 314,37 | | 80,00% | 1,56% | 251,49 | |
| **Alluminio** | **0,41%** | 66,02 | **40,00%** | 80,00% | 0,33% | 52,81 | |
| **Legno** | **1,76%** | 282,93 | | 0,00% | 0,00% | 0,00 | |
| **Ingombranti** | **1,79%** | 287,64 | | 100,00% | 1,79% | 287,64 | |
| **RAEE** | **0,82%** | 131,89 | | 100,00% | 0,82% | 131,89 | |
| **Altro** | **15,60%** | 2.507,08 | | 0,00% | 0,00% | 0,00 | |
| | **100,00%** | **16.070,32** | | | **66,63%** | **10.708,15** | **5.362,17** |

| | | | **calcolo mezzi per trasporto** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** |
| | | **organico (tonn)** | 39,00 | | 26,00 | | 26,00 | |
| | | giorni di accumulo | 3 | | 2 | | 2 | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | 1 | 2 | 14,00 | | 28,00 | | 28,00 | |
| autocompattatore 23-25 | 2 | | 24,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| autocompattatore 18 | | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| **totale mezzi** | **3** | **2** | **38,00** | | **28,00** | | **28,00** | |
| | | | non verificato | | verificato | | verificato | |
| | | | | | | | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | | **indifferenziato (tonn)** | | 44,00 | | | | 58,00 |
| | | giorni di accumulo | | 3 | | | | 4 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | 1 | 1 | | 14,00 | | | | 14,00 |
| autocompattatore 23-25 | 4 | 3 | | 36,00 | | | | 48,00 |
| autocompattatore 18 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| **totale mezzi** | **5** | **4** | | **50,00** | | | | **62,00** |
| | | | | verificato | | | | verificato |
| | | | | | | | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | | **carta-cartone (tonn)** | | | | 53,00 | | |
| | | giorni di accumulo | | | | 7 | | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | 1 | | | | | 14,00 | | |
| autocompattatore 23-25 | 4 | | | | | 48,00 | | |
| autocompattatore 18 | | | | | | 0,00 | | |
| **totale mezzi** | **5** | | | | | **62,00** | | |
| | | | | | | verificato | | |
| | | | | | | | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | | **vetro (tonn)** | 0,00 | 0,00 | 16,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | giorni di accumulo | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 2 | | 0,00 | 0,00 | 24,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 18 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **totale mezzi** | **2** | | **0,00** | **0,00** | **24,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| | | | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato |
| | | | | | | | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | | **plastica (tonn)** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30,00 | 0,00 |
| | | giorni di accumulo | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 3 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 36,00 | 0,00 |
| autocompattatore 18 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **totale mezzi** | **3** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **36,00** | **0,00** |
| | | | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato | verificato |

N.B. per la frazione organica, il lunedì di raccolta risulta non verificato per una sola tonnellata. Il dato è irrisorio rispetto alla quantità trasportabile dagli automezzi, e pertanto non si aggiungono ulteriori viaggi/svuotamenti.

| | | numero di viaggi/svuotamenti nella settimana | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| | autocompattatore 23-25 | 2 | 3 | 0 | 4 | 0 | 4 |
| | autocompattatore 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | | | 0 | | 0 | |
| | autocompattatore 23-25 | | | 2 | | 3 | |
| | autocompattatore 18 | | | 0 | | 0 | |
| | | **3** | **4** | **4** | **5** | **5** | **5** |

| | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **tempo di riempimento autocompattatore (h)** | | |
| **impianti** | **distanza** | **a/r** | **50** | | **1** | **tot (h)** | **n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)** |
| selezione secco | 13,00 | 26,00 | 0,52 | 0,67 | 1,00 | 2,19 | 2,7 |
| organico | 44,00 | 88,00 | 1,76 | 0,67 | 1,00 | 3,43 | 1,8 |
| discarica | 44,00 | 88,00 | 1,76 | 0,67 | 1,00 | 3,43 | 1,8 |

| | | conteggio ore per il trasporto | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | **ore settimanali** | **ore annue** | **incremento ore periodo di maggiore produttività** |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | 3,43 | 3,43 | 6,85 | 2,19 | 6,85 | 3,43 | 26,17 | 1.364,68 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 6,85 | 10,28 | 0,00 | 8,75 | 0,00 | 13,71 | 39,59 | 2.064,05 | 19,00 |
| | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 4,37 | 0,00 | 6,56 | 0,00 | 10,93 | 570,06 | 0,00 |
| | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 10,28 | 13,71 | 11,23 | 10,93 | 13,41 | 17,13 | | **3.998,79** | **19,00** |

Nella tabella successiva viene riportato il costo del servizio di trasporto per l'incremento estivo.

In particolare viene computato il costo del servizio per il trasporto dei rifiuti maggiorati; successivamente, per differenza con il costo del servizio di trasporto ordinario, si ottiene la maggiorazione di costo relativamente ai soli mesi estivi.

Vengono riportati anche il numero di mezzi necessari, con l'impiego giornaliero minimo e l'eventuale incremento rispetto ai mezzi ordinari.
Analogo discorso per gli autisti.

| | | impiego giornaliero di automezzi | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** | **n° mezzi medio annuo** |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | 0,57 | 0,57 | 1,14 | 0,36 | 1,14 | 0,57 | 0,73 |
| | autocompattatore 23-25 | 1,14 | 1,71 | 0,00 | 1,46 | 0,00 | 2,28 | 1,10 |
| | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,73 | 0,00 | 1,09 | 0,00 | 0,30 |
| | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | **1,71** | **2,28** | **1,87** | **1,82** | **2,24** | **2,86** | **2,13** |

| | | costo orario unitario | | | costo annuo | | | costo periodo estivo -durata | 2 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | costi automezzi trasporto | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 24.210,86 | € 21.865,18 | € 46.076,05 | € 4.035,14 | € 3.644,20 | € 7.679,34 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 30.366,53 | € 30.376,58 | € 60.743,11 | € 5.061,09 | € 5.062,76 | € 10.123,85 |
| | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 8.386,85 | € 8.389,62 | € 16.776,47 | € 1.397,81 | € 1.398,27 | € 2.796,08 |
| | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | | | | | **€ 62.964,25** | **€ 60.631,39** | **€ 123.595,64** | **€ 10.494,04** | **€ 10.105,23** | **€ 20.599,27** |

| | n° minimo di mezzi da impegnare | | mezzi in più rispetto all'ordinario |
|---|---|---|---|
| | autocompattatore 27-30 | 1 | **0** |
| | autocompattatore 23-25 | 2 | **0** |
| | autocompattatore 18 | | **0** |

| costo automezzi incremento estivo | | |
|---|---|---|
| ammortamento | gestione | tot |
| **€ 279,56** | **€ 279,65** | **€ 559,22** |

| | autisti in più rispetto all'ordinario |
|---|---|
| **autisti liv.3A##** | 0,01 |

Per la raccolta degli ingombranti e RAEE, le tabelle seguenti riportano il numero di mezzi necessari e il relativo costo, sia per quanto riguarda la raccolta, sia per quanto riguarda il trasporto all'impianto di destinazione finale.
Dalle tabelle si evincono le ore necessarie per la raccolta e quelle per il trasporto. Vengono computati eventuali eccedenze del personale per essere, nel caso, utilizzati in altri servizi o per sostituzioni.

**calcolo raccolta ingombranti**

| **produzione ingombranti e RAEE** | |
|---|---|
| annua (tonn) | 419,52 |

| | **portata automezzi (tonn)** | **n° mezzi** | **portata disponibile dei mezzi utilizzati** | **tempo di riempimento medio (h)** | **n° viaggi annui per ciascun mezzo** | **portata annua disponibile** | **ore annue per ciascun mezzo (compreso le ore di trasporto)** | **verifica impiego dei mezzi (1877 ore annue ciascuno)** | **ore annue tot** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 1,5 | 0 | 0 | 2,5 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 0,9 | 1 | 0,9 | 2 | 466,14 | 419,52425 | 1485,43 | verificato | 1.485,43 |
| | | 1 | 0,9 | | **466,14** | **419,52** | | | **1.485,43** |

| | | | **costo orario unitario** | | | **costo annuo** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **costo raccolta ingombranti** | | **ore di impiego annuo** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 1 | 932,28 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 4.550,40 | € 3.683,77 | € 8.234,18 | |
| | | **932,28** | | | | **€ 4.550,40** | **€ 3.683,77** | **€ 8.234,18** | |

| | | | tempo percorrenza (h) | tempo di attesa all'impianto (h) 40 min | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | velocità di trasporto km/h | 0,67 | | | | |
| impianti | distanza | a/r | 50 | | tot (h) | | | |
| impianto selezione ingombranti/raee | 13,00 | 26,00 | 0,52 | 0,67 | 1,19 | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
| costo trasporto ingombranti | | ore di impiego annuo | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI | 1 | 553,15 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 2.699,91 | € 2.185,71 | € 4.885,61 |
| | | **553,15** | | | | **€ 2.699,91** | **€ 2.185,71** | **€ 4.885,61** |
| | | | | | | | | |
| personale raccolta ingombranti | numero unità necessarie | costo personale | unità teoriche - il n° teorico di autisti (si ricava dividendo le ore annue necessarie per il trasporto per il numero di ore annue di una unità di personale - 1583) | n° unità in eccedenza per eventuali sostituzioni in altri servizi | | | | |
| ore autista liv.3A## | 0,00 | € 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | | |
| ore autista liv.2A## | 1,00 | € 41.980,02 | 0,94 | 0,06 | | | | |
| ore operatore liv.2A | 1,00 | € 41.765,68 | 0,94 | 0,06 | | | | |
| | **2,00** | **€ 83.745,71** | **1,88** | **0,12** | | | | |

La tabella successiva riporta il conteggio per le sostituzioni del personale adibito alla raccolta. Infatti il servizio di raccolta viene effettuato sei giorni la settimana e non può essere interrotto; pertanto per ogni unità di personale impiegata, nel caso di ferie e malattie ecc., occorre prevedere un certo numero di ore di personale aggiuntivo per le sostituzioni. Quanto sopra viene dettagliatamente riportato dalla tabella del costo del lavoro del ministero riportata in precedenza.
Di seguito si riporta il personale necessario per le sostituzioni. Si può notare che si tiene conto anche delle eccedenze di personale proveniente dagli altri servizi, quanto sopra al fine di saturare tutto il personale contenendo i costi del servizio.

| conteggio personale per sostituzione in caso di ferie, malattie, ecc. | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **personale addetto alla raccolta** | **unità teoriche necessarie per sostituzioni (il coefficiente di spostituzione è dato dal rapporto 1877/1583 dove 1583 sono le ore annue effettive di una unità e 1877 sono le ore annue necessarie per effettuare un turno di sei ore 6 giorni la settimana** | **n° unità a disposizione per sostituzione proveniente da altri servizi (trasporto dopo la raccolta e servizio ingombranti)** | **unità necessarie per le sostituzioni** | **personale per sostituzione effettivo** | **costo unitario annuo** | **tot costo annuo per sostituzione** |
| **conducente motocarro liv 2A##** | 12,00 | 2,23 | 0,06 | 2,17 | 2,00 | € 41.980,02 | € 83.960,05 |
| **conducente spazzatrici liv.3A** | | 0,00 | | 0,00 | | € 43.933,82 | € 0,00 |
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 12 | 2,23 | 0,06 | 2,17 | 2,00 | € 41.765,68 | € 83.531,37 |
| **autisti liv.3A##** | | 0,00 | 0,53 | -0,53 | | € 44.465,79 | € 0,00 |
| | **24,00** | **4,46** | **0,66** | **3,80** | **4,00** | | **€ 167.491,42** |

Di seguito si riporta il computo del servizio di spazzamento meccanizzato.

Le tabelle riportano il numero di spazzatrici e il relativo personale necessario, nonché il numero di zone da servire, la relativa frequenza di spazzamento settimanale e le ore per ogni turno di lavoro.
Il dettaglio delle planimetrie con i percorsi e le zone si riporta in un altro allegato.

| SERVIZIO DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | costo orario unitario | | | tot costo annuo | | |
| **spazzamento meccanizzato** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| Spazzatrice compatta da 4 mc | 3 | € 25.990,81 | € 15.890,86 | € 41.881,68 | € 77.972,44 | € 47.672,59 | **€ 125.645,03** |

| **personale allo spazzamento meccanico** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
|---|---|---|---|
| **conducente spazzatrice liv.3A** | 3 | € 43.933,82 | € 131.801,47 |
| **operai dietro le spazzatrici liv. 2A** | 3 | € 41.765,68 | € 125.297,05 |
| **tot** | **6** | | **€ 257.098,53** |

**Favara**

| **Spazzamento meccanizzato** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale spazzatrice | N. totale autista | N. totale operatore |
| **1** | 6 | 6 | 6 | 36 | 1877,04 | 1,19 | 1,19 | 1,19 |
| **3** | 2 | 6 | 6 | 36 | 1877,04 | 1,19 | 1,19 | 1,19 |
| **1** | 3 | 3 | 6 | 18 | 938,52 | 0,59 | 0,59 | 0,59 |
| | | | | **Totale** | **4692,600** | **2,964** | **2,964** | **2,96** |

Di seguito si riportano i costi di gestione per l'isola ecolocgica/CCr presente nel territorio comunale, e l'implementazione di attrezzatura necessaria oltre l'esistente.

| | quantità | costo annuo unitario | costo totale | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **personale addeto al CCR operaio liv. 2A** | **1** | € 41.765,68 | **€ 41.765,68** | | | | |
| **manutenzione CCR** | **1** | € 1.500,00 | **€ 1.500,00** | | | | |
| | | | | | | | |
| | | **costo annuo unitario** | | | **costo annuo** | | |
| **implementazione attrezzatura esistente** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| **Cont. scarr. da mc. 30 con coperchio** | **2** | € 779,72 | € 96,00 | **€ 875,72** | € 1.559,45 | € 192,00 | **€ 1.751,45** |

Le modalità di svolgimento del servizio di spazzamento manuale sono state descritte in precedenza. Di seguito sono indicate le zone di intervento, con le relative frequenze e ore di impiego per turno. La delimitazione delle zone viene riportata in un allegato separato.
Le tabelle sottostanti riportano il computo dei mezzi, del personale (sia a tempo pieno che part time) e delle attrezzature necessarie per lo svolgimento del servizio.

| spazzamento manuale | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 19 | € 41.765,68 | € 793.548,00 | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | 0 | € 27.843,79 | € 0,00 | | | | |
| **tot** | **19** | | **€ 793.548,00** | | | | |
| | | | | | | | |
| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 10 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 6.497,70 | € 12.223,90 | **€ 18.721,60** |
| decespugliatori | 8 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 519,55 | € 6.260,73 | **€ 6.780,28** |
| fornitura di sacchi annua | 5944 | | | € 0,24 | | | **€ 1.426,55** |
| | | | | | **€ 7.017,25** | **€ 18.484,63** | **€ 26.928,43** |

| Spazzamento manuale standard | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori a tempo pieno |
| **12** | 2 | 24 | 6 | 144 | 7508,16 | 4,74 |
| **30** | 1 | 30 | 6 | 180 | 9385,2 | 5,93 |
| **4** | 3 | 12 | 6 | 72 | 3754,08 | 2,37 |
| **6** | 3 | 18 | 6 | 108 | 5631,12 | 3,56 |
| **2** | 6 | 12 | 6 | 72 | 3754,08 | 2,37 |
| **Totale** | | | | | **30032,640** | **18,97** |

*Adeguamento agli attuali standard di efficienza del servizio.*

Qualora l'intenzione dell'amministrazione fosse quella di mantenere gli attuali standard di efficienza del servizio, l'eventuale modifica si apporta esclusivamente come variazione del servizio di spazzamento. Quanto detto, nella considerazione che il sistema di raccolta è stato dimensionato al fine di raggiungere il limite imposto dalla normativa e quindi le unità e i mezzi sopra computati si intendono minimi inderogabili.
Nel caso specifico, l'adeguamento agli attuali standard di efficienza si riporta nella tabella sottostante, come incremento del servizio computato superiormente.
La sottostante tabella riporta, altresì, le relative modifiche alle frequenze di spazzamento.

| spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard di efficienza | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 7 | € 41.765,68 | € 292.359,79 | | | | |
| | | | € 0,00 | | | | |
| **tot** | **7** | | **€ 292.359,79** | | | | |
| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 3 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 1.949,31 | € 3.667,17 | **€ 5.616,48** |
| decespugliatori | | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 0,00 | € 0,00 | **€ 0,00** |
| fornitura di sacchi annua | 2190 | | | € 0,24 | | | **€ 525,57** |
| | | | | | **€ 1.949,31** | **€ 3.667,17** | **€ 6.142,05** |

| Spazzamento manuale: - tabelle spazzamento con dotazione personale attuale | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori | |
| **4** | 2 | 8 | 4 | 32 | 1668,48 | 1,58 | |
| **43** | 2 | 86 | 4 | 344 | 17936,16 | 17,00 | |
| **4** | 3 | 12 | 4 | 48 | 2502,72 | 2,37 | |
| **3** | 6 | 18 | 6 | 108 | 5631,12 | 3,56 | |
| **1** | 7 | 7 | 6 | 42 | 2189,88 | 1,38 | |
| | | | | **Totale** | **29928,360** | **25,89** | |

Di seguito si riportano i computi dei costi della campagna di comunicazione e dello start up.
Le modalità di effettuazione e i servizi minimi richiesti sono stati descritti dettagliatamente in precedenza.

| CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE E START UP | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| **CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE** | | | | |
| | **costi unitari (€/ab)** | **costo complessivo** | | |
| **costo campagna comunicazione 1° anno** | € 1,30 | **€ 42.863,60** | | |
| | | | | |
| | **costi unitari (€/ab)** | **costo annuo** | **durata (n° anni successivi al primo)** | **costo tot** |
| **costo campagna comunicazione anni successivi (costo annuo)** | € 0,30 | € 9.891,60 | **6** | **€ 59.349,60** |
| | | | | |
| | **costo totale comunicazione** | **€ 102.213,20** | | |
| | | | | |
| | **popolazione** | **costo unitario €/ab.** | | |
| **costo per ab.** | **32.972** | **€ 3,10** | | |
| | | | | |
| | **durata servizio (anni)** | | | |
| **costo medio annuo** | **7** | **€ 14.601,89** | | |

| FASE START UP | | |
|---|---|---|
| | **popolazione** | **costo unitario €/ab.** |
| **costo per ab.** | **32.972,00** | **3,50** |
| | | |
| | **TOTALE** | **115.402,00** |
| | | |
| | **durata servizio (anni)** | **costo medio annuo** |
| | **7,00** | **16.486,00** |

Si riportano di seguito il riepilogo dei costi per tutti i servizi come sopra descritti.
Agli stessi vengono aggiunti le spese, gli utili d'impresa e l'iva.

| TABELLA SINOTTICA - RIEPILOGO COSTI MEZZI PERSONALE NEI SERVIZI DI RACCOLTA TRASPORTO E SPAZZAMENTO | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione servizi di raccolta** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard** | **spazzamento meccanizzato** |
| personale | € 1.004.948,50 | € 109.121,74 | € 49.320,36 | € 29.263,41 | € 196.395,23 | € 41.765,68 | € 793.548,00 | € 292.359,79 | € 257.098,53 |
| mezzi (ammortamento) | € 105.262,79 | € 61.286,88 | € 4.550,40 | € 2.699,91 | | € 1.559,45 | € 7.017,25 | € 1.949,31 | € 77.972,44 |
| mezzi (gestione) | € 86.986,69 | € 58.953,46 | € 3.683,77 | € 2.185,71 | | € 192,00 | € 18.484,63 | € 3.667,17 | € 47.672,59 |
| attrezzatura/contenitori/altro | € 272.068,07 | | | | | € 1.500,00 | € 1.426,55 | € 525,57 | |
| **tot** | **€ 1.469.266,05** | **€ 229.362,09** | **€ 57.554,53** | **€ 34.149,02** | **€ 196.395,23** | **€ 45.017,13** | **€ 820.476,43** | **€ 298.501,84** | **€ 382.743,55** |
| 10% | € 146.926,61 | € 22.936,21 | € 5.755,45 | € 3.414,90 | € 19.639,52 | € 4.501,71 | € 82.047,64 | € 29.850,18 | € 38.274,36 |
| 8% | € 129.295,41 | € 20.183,86 | € 5.064,80 | € 3.005,11 | € 17.282,78 | € 3.961,51 | € 72.201,93 | € 26.268,16 | € 33.681,43 |
| **tot** | € 1.745.488,07 | € 272.482,16 | € 68.374,79 | € 40.569,04 | € 233.317,54 | € 53.480,35 | € 974.726,00 | € 354.620,19 | € 454.699,34 |
| 10% | € 174.548,81 | € 27.248,22 | € 6.837,48 | € 4.056,90 | € 23.331,75 | € 5.348,04 | € 97.472,60 | € 35.462,02 | € 45.469,93 |
| **sommano** | **€ 1.920.036,88** | **€ 299.730,37** | **€ 75.212,26** | **€ 44.625,94** | **€ 256.649,29** | **€ 58.828,39** | **€ 1.072.198,60** | **€ 390.082,21** | **€ 500.169,27** |

| SERVIZI PERIODICI - E ACCESSORI | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| personale | € 533,76 | € 0,00 | € 0,00 | | | € 533,76 |
| mezzi (ammortamento) | € 279,56 | € 0,00 | € 0,00 | | | € 279,56 |
| mezzi (gestione) | € 279,65 | | | | | € 279,65 |
| attrezzatura/contenitori/ALTRO | | € 0,00 | € 0,00 | € 14.601,89 | € 16.486,00 | € 31.087,89 |
| **tot** | **€ 1.092,98** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 14.601,89** | **€ 16.486,00** | **€ 32.180,86** |
| 10% | € 109,30 | € 0,00 | € 0,00 | € 1.460,19 | € 1.648,60 | € 3.218,09 |
| 8% | € 96,18 | € 0,00 | € 0,00 | € 1.284,97 | € 1.450,77 | € 2.831,92 |
| **tot** | € 1.298,46 | € 0,00 | € 0,00 | € 17.347,04 | € 19.585,37 | € 38.230,87 |
| 10% | € 129,85 | € 0,00 | € 0,00 | € 1.734,70 | € 1.958,54 | € 3.823,09 |
| **sommano** | **€ 1.428,30** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 19.081,74** | **€ 21.543,90** | **€ 42.053,95** |

| COSTI DI CONFERIMENTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FRAZIONE MERCEOLOGICA** | **rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn)** | **costo unitario €/T.** | **costo annuo** | **introiti CONAI €/T.** | **introiti CONAI annui** | **COSTO AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI** |
| **Organico + verde** | 4.386,15 | € 85,00 | € 372.822,72 | € 0,00 | € 0,00 | € 372.822,72 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 857,12 | € 0,00 | € 0,00 | € 96,50 | € 82.711,80 | -€ 82.711,80 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 857,12 | € 0,00 | € 0,00 | € 32,81 | € 28.122,01 | -€ 28.122,01 |
| **carta e cartone 200101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 857,12 | € 0,00 | € 0,00 | € 33,00 | € 28.284,86 | -€ 28.284,86 |
| **imballaggi in vetro** | 784,40 | € 0,00 | € 0,00 | € 45,50 | € 35.690,26 | -€ 35.690,26 |
| **imballaggi in plastica** | 1.471,33 | € 65,00 | € 95.636,63 | € 305,71 | € 449.801,13 | -€ 354.164,51 |
| **imballaggi metallici in acciaio** | 232,07 | € 80,00 | € 18.565,71 | € 110,13 | € 25.558,02 | -€ 6.992,31 |
| **imballaggi in alluminio** | 48,73 | € 80,00 | € 3.898,80 | € 550,00 | € 26.804,25 | -€ 22.905,45 |
| **Legno** | 0,00 | € 76,00 | € 0,00 | € 16,70 | € 0,00 | € 0,00 |
| **Ingombranti** | 287,64 | € 260,00 | € 74.785,43 | | € 0,00 | € 74.785,43 |
| **RAEE (si utilizza piattaforma impianto privato)** | 131,89 | € 77,68 | € 10.245,06 | € 60,00 | € 7.913,28 | € 2.331,78 |
| **multimateriale secco** | 0,00 | € 90,00 | € 0,00 | | € 0,00 | € 0,00 |
| **TOT. (differenziato)** | **9.913,57** | | € 575.954,35 | | € 684.885,62 | -€ 108.931,27 |
| | | | | | | € 0,00 |
| **altro indifferenziato (tonn)** | **4.948,05** | € 69,51 | € 343.939,13 | | | € 343.939,13 |
| | | | | | | |
| **TOTALE (DIFF.+INDIFF.)** | | | **€ 919.893,48** | | **€ 684.885,62** | **€ 235.007,86** |
| | | | | | | |
| | | **IVA INCLUSA** | **€ 1.011.882,83** | | **€ 753.374,18** | **€ 258.508,65** |

Si riporta le tabelle relativa all'impiego del personale e dei mezzi nei servizi ordinari e continuativi.

| **personale impiegato** | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **personale per sostituzione servizi di raccolta** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale-adeguamento alla attuale dotazione organica** | **spazzamento meccanizzato** | **tot** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 12,00 | | 0,94 | 2,06 | 1,00 | 19,00 | 7,00 | 3,00 | **45** |
| **conducente motocarro liv 2A##** | 12,00 | | 0,94 | 2,06 | | | | | **15** |
| **conducente liv.3A** | | | | 0,00 | | | | 3,00 | **3** |
| **autisti liv.3A##** | | 2,47 | 0,00 | 0,53 | | | | | **3** |
| **oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A** | | | | | | 0,00 | | | **0** |
| | **24,00** | **2,47** | **1,88** | **4,66** | **1,00** | **19** | **7** | **6** | **66** |

| mezzi impiegati | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **autocarro bivasca <35 q.li -5 mc** | 12 | | | | | | | |
| **autocompattatore 27-30** | | 1 | | | | | | |
| **autocompattatore 23-25** | | 2 | | | | | | |
| **autocompattatore 18** | | 0 | | | | | | |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | | | 0 | | | | | |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | | | 1 | | | | | |
| **motocarro a tre ruote** | | | | | | 10 | 3 | |
| **decespugliatori** | | | | | | 8 | 0 | |
| **Spazzatrice compatta da 4 mc** | | | | | | | | 3 |
| **Cont. scarr. da mc. 30 con coperchio** | | | | | 2 | | | |

Si riporta infine il riepilogo dei costi per i servizi sopra descritti.
I costi sono comprensivi anche dell'iva.

| Comuni dell'ambito ato 4 ag est | Costo servizio raccolta e trasporto | Costo spazzamento meccanizzato | Spazzamento manuale | Costo servizi accessori - altri servizi | Costo conferimenti | Spese per servizi tecnici e amministrativi | Spese istituzionali e di funzionamento | Costi tot - progetto piano d'ambito | Costo personale | Incidenza costo personale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Favara | € 2.655.083,14 | € 500.169,27 | € 1.072.198,60 | € 42.053,95 | € 258.508,65 | € 211.025,95 | € 65.296,19 | **€ 4.804.335,75** | € 2.481.995,22 | 52% |

| COSTO DI ADEGUAMENTO AGLI ATTUALI STANDARD (riduzioni o aumenti vengono effettuati sui servizi si spazzamento manuale e meccanizzato) | COSTO TOT SERVIZI CON ADEGUAMENTO AGLI ATTUALI STANDARD | COSTO TOTALE DEL PERSONALE ADEGUATO AGLI ATTUALI STANDARD | INCIDENZA COSTO PERSONALE |
|---|---|---|---|
| **€ 390.082,21** | **€ 5.194.417,96** | € 2.774.355,01 | 53% |

**INDICATORI ECONOMICI**

**SERVIZI ORDINARI**

| INDICATORI ECONOMICI | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | trasporto ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 58,23** | **€ 9,09** | **€ 2,28** | **€ 1,35** | **€ 7,78** | **€ 1,78** | **€ 32,52** | **€ 11,83** | **€ 15,17** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 151,32** | **€ 23,62** | **€ 5,93** | **€ 3,52** | **€ 20,23** | **€ 4,64** | **€ 84,50** | **€ 30,74** | **€ 39,42** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 12,92** | **€ 2,02** | **€ 0,51** | **€ 0,30** | **€ 1,73** | **€ 0,40** | **€ 7,21** | **€ 2,62** | **€ 3,37** |

**SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE)**

| INDICATORI ECONOMICI | potenziamento estivo della raccolta | pulizia spiagge | spazzamento zone balneari | comunicazione | fase di start up | TOT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,04** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,58** | **€ 0,65** | **€ 1,28** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 0,11** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 1,50** | **€ 1,70** | **€ 3,31** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,01** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,13** | **€ 0,14** | **€ 0,28** |

| INDICATORI ECONOMICI | COSTO CONFERIMENTI | INTROITI CONAI | COSTO CONFERIMENTI AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 30,69** | **€ 22,85** | **€ 7,84** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 79,74** | **€ 59,37** | **€ 20,37** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,81** | **€ 5,07** | **€ 1,74** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese per servizi tecnici e amministrativi |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 6,40** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 16,63** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 1,42** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese istituzionali e di funzionamento |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 1,98** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 5,15** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,44** |

***Progetto comuni di Castrofilippo, Grotte - descrizione generale-schede tecniche di progetto.***

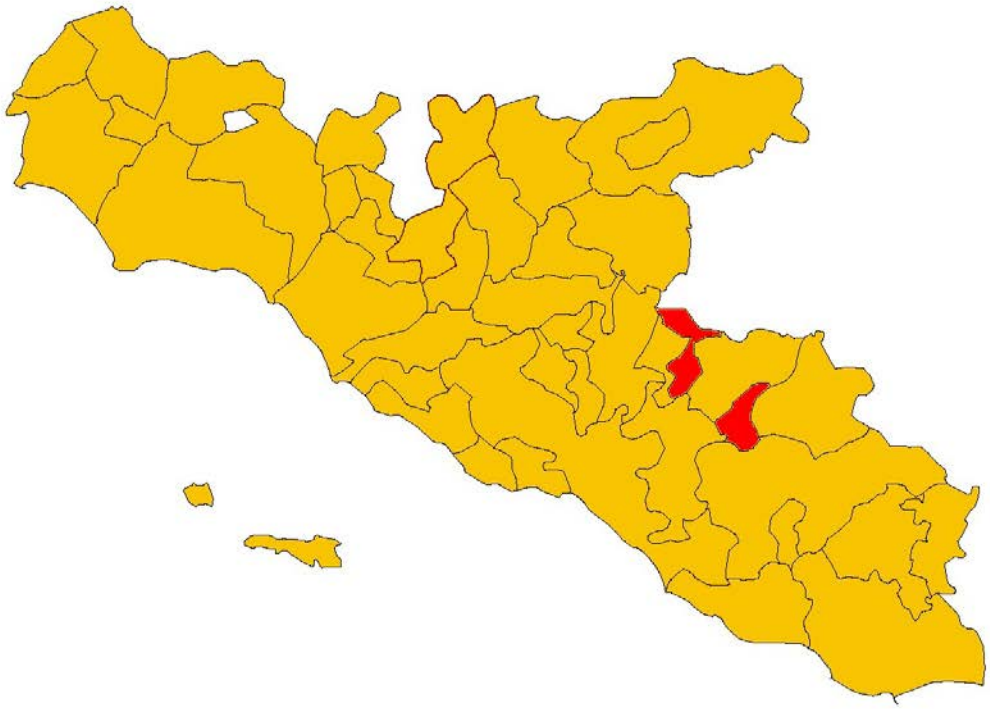
Il Comune di Racalmuto con nota prot. n. 11084 del 31/10/13 ha comunicato l'avvio dell'iter di formazione ARO con Comuni di Grotte e Castrofilippo. L'ARO è stato costituito con delibera Comm. Straord. n. 41 del 10/ 12/2013 e succ. del n. 6 del 31/3/2014.
Il Comune di Grotte ha costituito l'ARO con delibera di G.M. n. 4 del 11/ 2/2014 con i Comuni di Racalmuto e Castrofilippo.
Il Comune di Castrofilippo ha costituito l'ARO con i Comuni di Racalmuto e Grotte con delibera di C.C. n. 09 del 28/3/14.
Il piano di intervento dell'ARO dei tre Comuni è stato approvato dal Dipartimento Regionale delle Acque e dei Rifiuti con **D.D.G. n. 1162 del 25/7/14**.
Il CDA della Società d'Ambito ATO 4 AGRIGENTO EST con deliberazione n. 07 del 20/8/14 ha proceduto all'approvazione del Piano d'Ambito della SRR ATO 4 Agrigento Provincia EST in ottemperanza alle prescrizioni dell'art. 10 della L.R. 9/2010, con previsione dell'ARO dei tre Comuni.
Successivamente con nota prot. n. 7110 del 16/6/2015 il Sindaco del Comune di Grotte ha comunicato che il Consiglio Comunale di Grotte con deliberazione di C.C. n. 20 del 11/6/2015 ha approvato il recesso unilaterale dall'ARO denominato "Racalmuto-Grotte-Castrofilippo". Nella stessa seduta ha deliberato con atto n. 21 l'individuazione dell'ARO in forma associata con il Comune di Castrofilippo, mentre con l'atto n. 22 ha proceduto all'approvazione del Piano di Intervento ed il piano finanziario del costituendo ARO a modifica del precedente piano d'intervento (ARO Racalmuto Grotte e Castrofilippo) già approvato con D.D.G. n. 1162 del 25/7/14.
Anche il Sindaco del Comune di Castrofilippo con nota prot. n. 4098 del 12/6/2015 ha comunicato che il Consiglio Comunale di Castrofilippo con deliberazione di C.C. n. 15 del 11/6/2015 ha approvato il recesso unilaterale dall'ARO denominato "Racalmuto-Grotte-Castrofilippo". Nella stessa seduta ha deliberato con atto n. 16 l'individuazione dell'ARO in forma associata con il Comune di Grotte, mentre con l'atto n. 17 ha proceduto all'approvazione del Piano di Intervento ed il piano finanziario del costituendo ARO a modifica del precedente piano d'intervento (ARO Racalmuto Grotte e Castrofilippo) già approvato con D.D.G. n. 1162 del 25/7/14.
Con nota prot. n. 10629 del 16/7/2015 il Responsabile del Servizio del Comune di Racalmuto ha trasmesso alla SRR "Per i provvedimenti di competenza il progetto territoriale ARO-Comune di Racalmuto, costituito in forma singola ai sensi dell'art. 5 comma 2 ter della L.R. n. 9/2010 …" .

Pertanto su invito del CDA si è proceduto a redigere la presente revisione del Piano d'Ambito prevedendo n. 2 ARO, la prima di Racalmuto e la seconda di Grotte e Castrofilippo secondo le determinazioni delle rispettive amministrazioni.

*Caratteristiche generali.*

Il territorio dell'ARO in definizione è costituito dal territorio dei comuni di Grotte e Castrofilippo.

**Provincia di Agrigento**



**Delimitazione dell'ARO costituito dai comuni di Grotte e Castrofilippo ed inquadramento all'interno del territorio della provincia di Agrigento**

*Inquadramento territoriale*

Il territorio dell'ARO, coincide con l'intero territorio dei comuni di Grotte e Castrofilippo, si estende complessivamente per 42,06 Km², di cui 23,98 Km² per il comune di Grotte e 18,08 Km² per il comune di Castrofilippo.
La popolazione dell'ARO è di circa n. 8.823 residenti, di cui n. 5831 per il comune di Grotte con una densità di popolazione paria 243,16 abitanti per Km² e n. 2992 per il comune di Castrofilppo con una densità di popolazione paria 165,49 abitanti per Km²- dati Istat 2012.
Il comune di Grotte è posto a 516 m sul livello del mare, Castrofilippo a circa 470 m sul livello del mare.
Il territorio del comune di Grotte ricade nella REGIONE AGRARIA N. 3 denominata "Collina Interna del Platani", mentre quello di Castrofilippo nella REGIONE AGRARIA N.4 denominata "Collina Interna del Salso e di Naro".

Dal punto di vista sismico si rileva che per la "Classificazione sismica", di cui all'OPCM n. 3274 del 20/03/2003 ed aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Sicilia n. 408 del 19.12.2003, l'intera ARO ricade nella zona 4 (Zona con pericolosità sismica bassa).
Il territorio del Comune di Castrofilippo è esteso ettari 1.796 ed è posto nella regione centro-occidentale della provincia di Agrigento; confina con i territori dei comuni di Canicattì, Favara, Naro e Racalmuto.
Il territorio del comune di Grotte, esteso ettari 2.386, è posto nella regione centro-occidentale della provincia di Agrigento; confina con i territori dei comuni di Aragona, Comitini, Favara e Racalmuto della Provincia di Agrigento e con i territorio dei comuni di Milena e Campofranco della Provincia di Caltanissetta.

Dal punto di vista climatico, secondo la classificazione D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993, come modificato D.P.R. n. 551 del 21 dicembre 1999, il comune di Grotte appartiene alla zona climatica "C" avente un valore dei Gradi Giorno (fabbisogno termico) medio pari a gg 1351, mentre il comune di Castrofilippo appartiene alla zona climatica "D" con un valore di Gradi Giorno pari a 1425.

**Vista aerea dei comuni di Castrofilippo e Grotte.**

*Caratteristiche urbanistiche prevalenti.*

Gli abitanti di Grotte risiedono per la maggior parte nel centro urbano, 99 famiglie nelle diverse contrade del territorio comunale( c/da Racalmare-Falcia, Arena, Mandra,Lumia ect).

Gli abitanti del comune di Castrofilippo prevalentemente dimorano nel centro abitato ad eccezione di qualche famiglia che risiede in alcune contrade in zona agricola.

Il Comuni che costituiscono l'Aro sono caratterizzati da un assetto urbanistico costituito prevalentemente da abitazioni monofamiliari e bifamiliari (90% del totale degli edifici) in prevalenza di uno o due interni.

Questa dato risulta di estremo interesse poiché il massimo livello di responsabilizzazione ed i migliori risultati quali - quantitativi dei servizi domiciliari vengono di norma ottenuti proprio nei contesti da elevata presenza di abitazioni mono e bifamiliari.

*Viabilità e infrastrutture logistiche*

Il comune di Grotte è raggiungibile tramite strade extraurbane secondarie ed in particolare dalla S.P. 13 e 15 che le collega alla strada statale 640 Agrigento-Caltanissetta, che dista dal comune circa 4 Km.

Il Comune di Castrofilippo invece è attraversato dalla Strada Statale 122 che collega, prima della realizzazione della strada statale 640, Agrigento con Caltanissetta. Grazie alla SS 122, il Comune si collega dopo circa 3,5 Km con la Strada Statale 640. Attraverso la SS 640 il Comune di Castrofilippo, si collega con Grotte.

I collegamenti ferroviari sono assicurati dalla linea "Palermo - Aragona – Grotte-Racalmuto", che congiunge il comune di Grotte con Palermo, mentre la linea "Catania - Caltanissetta - Canicattì – Grotte-Racalmuto" che congiunge Grotte con Catania, mediante la stazione ferroviaria presente all'interno del comune. Per quanto concerne invece il comune di Castrofilippo, per raggiungere Catania utilizza la linea Ferroviaria Agrigento-Catania attraverso la stazione di riferimento di Canicattì che dista dal comune circa 14 Km.

L'aeroporto di riferimento, per i voli nazionali e internazionali è l'aeroporto di Palermo "Falcone – Borsellino", che dista mediamente circa 180 km dal territorio dell'ARO.

Il porto di Porto Empedocle dista circa 30 km dal territorio dell'ARO.

**Viabilità esterna al centro abitato dei comuni di Castrofilippo e Grotte con i Comuni limitrofi**

*Modalità di effettuazione dell'attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento.*

Come comunicato con la predetta nota dell'aro di Castrofilippo e Grotte n.15056 del 30/11/2015 le modalità attuali di svolgimento dei servizi sono le seguenti:

**Grotte**: raccolta stradale multimateriale indifferenziata, R.D. presso CCR e cassonetti blu, raccolta ingombranti stradale;

**Castrofilippo**: raccolta stradale multimateriale indifferenziata, R.D. presso centro comm. Le Vigne e raccolta ingombranti stradale.

Numero utenze domestiche:

**Grotte**: n°2.311

**Castrofilippo**: n°1.183

Numero utenze non domestiche:

**Grotte**: n°190

**Castrofilippo**: n° 173

*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento*

Nella seguente tabella vengono riportati i flussi di raccolta delle varie frazioni merceologiche di rifiuto, e gli impianti di destinazione.

| Flusso di Raccolta | Destinazione di trattamento/smaltimento |
|---|---|
| **RSU tal quale** | Discarica Siculiana |
| **Monomateriale** | Impianto recupero autorizzato Progeo |
| **Rifiuti speciali (ingombranti)** | Impianto recupero/smaltimento autorizzato SEAP |
| | Impianto recupero/smaltimento autorizzato SEAP |
| **Pericolosi (Farmaci, Pile, Accumulatori)** | Impianto autorizzato SEAP |
| **Mercatini rionali** | Discarica Siculiana |

*Personale impegnato nei servizi attuali*

*(rif. Comunicazione nota Aro Grotte Castrofilippo prot. n.15056 del 30/11/2015)*

Numero di unità di personale attualmente impiegate sul territorio del comune di Grotte:

n.2 autisti full-time (dipendenti delle ditte)

n.4 op. ecologici full-time (dipendenti delle ditte)

n.1 motocarrista comandato della società d'ambito

n.3 op. ecologici comandati della società d'ambito

a tali unità si aggiunge il personale part-time di competenza GE.sa Ag2 spa per la gestione e svuotamento del CCR comunale

Numero di unità di personale attualmente impiegate sul territorio del comune di Castrofilippo:

n.1 autisti full-time

n.1 op. ecologici full-time

n.8 op. ecologici part-time 24 ore/sett

*Previsione progettuale – Comune di Castrofilippo*

In precedenza sono stati descritti i criteri generali di progettazione.

Nella tabella sottostante si riportano i dati sulla popolazione e sulle utenze da servire.

I dati relativi alla popolazione e alle famiglie sono meramente indicativi e non sostanziali ai fini progettuali; di contro, risultano fondamentali ai fini dei conteggi il numero delle utenze da servire e la produzione di rifiuti. Dal punto di vista degli indicatori finali si farà riferimento ai dati del 15° censimento istat 2011.

**Anno di Censimento** **2011**

| comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST | popolazione residente | numero di famiglie | numero medio di componenti per famiglia | abitazione occupata da persone residenti | numero di abitazioni | densità abitativa (ab/kmq) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Castrofilippo** | 3.020 | 1.178 | 2,56 | 1.176 | 2027 | 167,08 |

| comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST | Utenze domestiche | Utenze non domestiche | incidenza utenze domestiche sul tot utenze | incidenza utenze non domestiche sul tot utenze | incidenza tot utenze sugli abitanti | procapite rifiuti (ton/abitanti anno) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Castrofilippo** | 1183 | 173 | 87% | 13% | **45%** | 0,60 |

Per completezza si riportano i dati su popolazione e densità rilevati dall'Istat fino ad oggi.

| Popolazione | | | | | DENSITA' DI POPOLAZIONE (ab/Kmq) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMUNE | 2011 (censimento-ottobre) | 2011 (dicembre) | 2012 | 2013 (*) | Superficie (Kmq) | ANNO 2011 (censimento) | ANNO 2011 (dicembre) | ANNO 2012 | 2013 (*) |
| Castrofilippo | 3.020 | 3.015 | 2.992 | 2.992 | 18,08 | 167,04 | 166,76 | 165,49 | 165,49 |

Per il 2013, oggi, non sono disponibili i dati e si ripropongono quelli del 2012.

Di seguito si riporta la produzione mensile dei rifiuti per gli anni 2010-2011-2012-2013.

| **castrofilippo** | 2013 | | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 10.678,00 | 138.056,20 | 7,73% | **gennaio** | 16.807,40 | 129.288,00 | 13,00% |
| **febbraio** | 9.904,00 | 117.322,60 | 8,44% | **febbraio** | 17.663,80 | 135.522,40 | 13,03% |
| **marzo** | 10.222,00 | 133.684,20 | 7,65% | **marzo** | 14.614,90 | 116.295,60 | 12,57% |
| **aprile** | 8.493,00 | 123.239,00 | 6,89% | **aprile** | 13.657,20 | 149.211,40 | 9,15% |
| **maggio** | 5.812,00 | 123.356,60 | 4,71% | **maggio** | 15.147,70 | 139.445,20 | 10,86% |
| **giugno** | 5.136,00 | 114.440,80 | 4,49% | **giugno** | 17.697,60 | 135.722,40 | 13,04% |
| **luglio** | 5.837,00 | 141.964,00 | 4,11% | **luglio** | 13.330,00 | 150.346,00 | 8,87% |
| **agosto** | 7.048,00 | 155.419,40 | 4,53% | **agosto** | 22.093,90 | 174.905,20 | 12,63% |
| **settembre** | 8.391,00 | 141.913,40 | 5,91% | **settembre** | 13.011,30 | 171.000,20 | 7,61% |
| **ottobre** | 10.794,00 | 150.380,00 | 7,18% | **ottobre** | 17.707,50 | 157.700,00 | 11,23% |
| **novembre** | 9.242,00 | 142.222,00 | 6,50% | **novembre** | 15.106,20 | 148.486,60 | 10,17% |
| **dicembre** | 9.763,00 | 132.797,00 | 7,35% | **dicembre** | 17.169,50 | 137.640,20 | 12,47% |
| **tot** | **101.320,00** | **1.614.795,20** | **6,27%** | **tot** | **194.007,00** | **1.745.563,20** | **11,11%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **8,85** | | | | **6,37** | | |

| **castrofilippo** | 2011 | | | | 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 28.991,40 | 153.461,80 | 18,89% | **gennaio** | 47.430,30 | 172.187,40 | 27,55% |
| **febbraio** | 30.993,20 | 131.889,20 | 23,50% | **febbraio** | 41.244,20 | 159.002,80 | 25,94% |
| **marzo** | 30.727,80 | 147.667,40 | 20,81% | **marzo** | 43.371,20 | 176.112,20 | 24,63% |
| **aprile** | 24.738,30 | 151.469,00 | 16,33% | **aprile** | 32.603,10 | 163.251,20 | 19,97% |
| **maggio** | 19.932,70 | 152.794,00 | 13,05% | **maggio** | 38.703,00 | 171.287,00 | 22,60% |
| **giugno** | 17.006,30 | 134.986,00 | 12,60% | **giugno** | 37.831,20 | 151.748,00 | 24,93% |
| **luglio** | 13.316,80 | 140.345,00 | 9,49% | **luglio** | 36.417,70 | 168.186,00 | 21,65% |
| **agosto** | 14.667,30 | 165.067,00 | 8,89% | **agosto** | 37.360,50 | 191.320,00 | 19,53% |
| **settembre** | 19.842,20 | 156.717,00 | 12,66% | **settembre** | 38.817,20 | 177.735,00 | 21,84% |
| **ottobre** | 21.602,90 | 157.872,00 | 13,68% | **ottobre** | 43.989,00 | 181.884,20 | 24,19% |
| **novembre** | 18.876,30 | 146.864,00 | 12,85% | **novembre** | 35.789,90 | 172.865,20 | 20,70% |
| **dicembre** | 17.696,20 | 147.789,80 | 11,97% | **dicembre** | 33.080,80 | 161.735,60 | 20,45% |
| **tot** | **258.391,40** | **1.786.922,20** | **14,46%** | **tot** | **466.638,10** | **2.047.314,60** | **22,79%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **11,07** | | | | **22,69** | | |

Nella tabella successiva si riportano i dati medi di produzione mensile e il calcolo dell’aumento di produzione di rifiuti durante i periodi più produttivi (estate, feste paesane, ecc). Viene evidenziato il valore medio procapite di produzione dei rifiuti, che si assimila alla reale produzione dei residenti (in genere durante i mesi invernali e comunque nei mesi in cui si ha minor produzione di rifiuti). Si calcola il numero degli abitanti equivalenti e quindi l’aumento di popolazione durante i periodi di punta. Tale dato (incremento %) viene utilizzato per il calcolo del potenziamento delle raccolte nei mesi di maggior produzione, come descritte precedentemente.

**media 2010-2013**

| mese | tot RD<br>kg | Tot raccolte<br>kg | % RD | % di ripartizione Totale raccolte | Produzione totale kg/giorno | Produzione procapite kg/giorno | abitanti equivalenti (si ottiene dividendo la produzione del mese di riferimento per la produzione procapite nei mesi invernali) | abitanti equivalenti in più (rispetto ai residenti) | famiglie/utenze equivalenti | incremento (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **gennaio** | 25.976,78 | 148.248,35 | 17,52% | 8,24% | 4.782,20 | 1,58 | | | | |
| **febbraio** | 24.951,30 | 135.934,25 | 18,36% | 7,56% | 4.854,79 | 1,61 | | | | |
| **marzo** | 24.733,98 | 143.439,85 | 17,24% | 7,97% | 4.627,09 | 1,53 | | | | |
| **aprile** | 19.872,90 | 146.792,65 | 13,54% | 8,16% | 4.893,09 | 1,62 | 3.074,96 | 54,96 | 21,44 | 2% |
| **maggio** | 19.898,85 | 146.720,70 | 13,56% | 8,16% | 4.732,93 | 1,57 | 2.974,31 | -45,69 | -17,82 | -2% |
| **giugno** | 19.417,78 | 134.224,30 | 14,47% | 7,46% | 4.474,14 | 1,48 | 2.811,68 | -208,32 | -81,26 | -7% |
| **luglio** | 17.225,38 | 150.210,25 | 11,47% | 8,35% | 4.845,49 | 1,60 | 3.045,05 | 25,05 | 9,77 | 1% |
| **agosto** | 20.292,43 | 171.677,90 | 11,82% | 9,54% | 5.538,00 | 1,83 | 3.480,24 | 460,24 | 179,52 | 15% |
| **settembre** | 20.015,43 | 161.841,40 | 12,37% | 9,00% | 5.394,71 | 1,79 | 3.390,19 | 370,19 | 144,40 | 12% |
| **ottobre** | 23.523,35 | 161.959,05 | 14,52% | 9,00% | 5.224,49 | 1,73 | 3.283,22 | 263,22 | 102,67 | 9% |
| **novembre** | 19.753,60 | 152.609,45 | 12,94% | 8,48% | 5.086,98 | 1,68 | | | **media (mesi più produttivi)** | **14%** |
| **dicembre** | 19.427,38 | 144.990,65 | 13,40% | 8,06% | 4.677,12 | 1,55 | | | | |
| **tot** | 255.089,13 | **1.798.648,80** | 14,18% | | | | | | | |

media produzione ingombranti

**12,24**

| | |
|---|---|
| **1,591** | **produzione procapite media inverno** |
| **3.020** | **residenti** |
| **3.096,77** | **abitanti equivalenti annuali** |

In funzione delle utenze da servire si computa il fabbisogno della struttura ricettiva da distribuire e il relativo costo.

| | | | contenitori condominiali (si stima intorno al 25% delle utenze domestiche e metà da 120 lt e metà da 240 lt) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **contenitore per organico da esposizione per utenze domestiche 25 lt (n° 1 per utenza domestica)** | **Contenitore 40 lt. (vetro-plastica-carta/cartone-indifferenziato) n° 4 per utenza domestica distinto per tipologia di rifiuto)** | **Bidone 120 litri con trasponder** | **Contenitore da 240 lt con trasponder** | **Contenitore da 240 lt (indifferenziato-umido-vetro-plastica-carta/cartone) - si conteggiano in media n° 4 contenitori per utenza non domestica** |
| quantità | 1.183 | 4.732 | 148 | 148 | |
| quantità | | | | | 692 |
| **costo unitario** | € 1,43 | € 2,75 | € 9,46 | € 18,23 | € 18,23 |
| **costo attrezzatura annuo** | **€ 1.690,22** | **€ 13.016,56** | **€ 1.399,37** | **€ 2.695,36** | **€ 12.613,27** |

| | **cassonetto 1100 lt con trasponder (postazione di n.5 cassonetti per tipologia di rifiuti)** |
|---|---|
| postazioni | 6 |
| quantità | 30 |
| | € 49,54 |
| | **€ 1.486,15** |

| **tot costo annuo** |
|---|
| **€ 32.900,94** |

Si ribadisce che le attrezzature di cui alle tabelle precedenti sono state assegnate in base a previsioni fatte senza verifica puntuale presso le singole utenze. Occorre dunque precisare che una stima esatta delle attrezzature necessarie potrà essere fatta solo durante la fase di start up del servizio.

Nella successiva tabella si riportano le quantità di rifiuti di progetto, distinti per singola frazione merceologica. Sulla base di queste quantità, fissato il calendario di raccolta, si effettua il dimensionamento del piano di raccolta.
Per come descritto in precedenza, avendo la produzione tot dei rifiuti, prendendo come riferimento l'analisi merceologica dell'AMIA, si modificano i valori di ingombranti in base alle reali produzioni e i valori dei RAEE secondo i limiti stabiliti dalla normativa.

Dalla tabella, si rileva, inoltre, che il grado di intercettazione di progetto permette di raggiungere le percentuali di raccolta differenziata stabilite dalla norma (65%).

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER | KG |
|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,80%** | 679,89 |
| **Carta** | **22,16%** | 398,58 |
| **Vetro** | **6,76%** | 121,59 |
| **Plastica** | **12,68%** | 228,07 |
| **Metalli** | **2,00%** | 35,97 |
| **Alluminio** | **0,42%** | 7,55 |
| **Legno** | **1,80%** | 32,38 |
| **Ingombranti** | **0,43%** | 7,73 |
| **RAEE** | | 0,00 |
| **Altro** | **15,95%** | 286,88 |
| | **100,00%** | **1.798,65** |

**calcolo RAEE**

| | | |
|---|---|---|
| abitanti (n) | **3.020,00** | |
| tot rifiuti (tonn) | **1.798,65** | |
| tonn raee (4kg/abitante - d.lgs. del 12/04/2012 n.49) tonn | **12,08** | **0,67%** |
| ingombranti prodotti | **12,24** | **0,68%** |

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto (tonn) | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn) | altro indifferenziato (tonn) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,45%** | 673,59 | **73,00%** | **80,00%** | 29,96% | **538,87** | |
| **Carta** | **21,95%** | 394,89 | **64,00%** | **80,00%** | 17,56% | **315,91** | |
| **Vetro** | **6,70%** | 120,46 | **83,00%** | **80,00%** | 5,36% | **96,37** | |
| **Plastica** | **12,56%** | 225,96 | **27,00%** | **80,00%** | 10,05% | **180,76** | |
| **Metalli** | **1,98%** | 35,64 | | **80,00%** | 1,59% | **28,51** | |
| **Alluminio** | **0,42%** | 7,48 | **40,00%** | **80,00%** | 0,33% | **5,99** | |
| **Legno** | **1,78%** | 32,08 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| **Ingombranti** | **0,68%** | 12,24 | | **100,00%** | 0,68% | **12,24** | |
| **RAEE** | **0,67%** | 12,08 | | **100,00%** | 0,67% | **12,08** | |
| **Altro** | **15,80%** | 284,23 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| | **100,00%** | **1.798,65** | | | **66,20%** | **1.190,74** | **607,91** |

Nella tabella successiva riporta il numero di mezzi necessari per la raccolta presso le utenze, calcolati in base al numero di utenze (mediamente un mezzo bivasca ogni 1100 utenze).

**costi automezzi della raccolta**

| | | costo annuo unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **n° di mezzi per la raccolta** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| autocarro bivasca <35 q.li -5 mc | 2,0 | € 8.771,90 | € 7.248,89 | € 16.020,79 | € 17.543,80 | € 14.497,78 | € 32.041,58 |
| | | | | | | | |
| | **2** | | | | **€ 17.543,80** | **€ 14.497,78** | **€ 32.041,58** |

| | **conducente motocarri/costipatori** | **costo annuo unitario** | **tot costo annuo** | |
|---|---|---|---|---|
| conducente motocarro liv 2A## | 2 | € 41.980,02 | € 83.960,05 | |
| conducente costipatore liv.3A | 0 | € 43.933,82 | € 0,00 | |
| operai addetti alla raccolta liv. 2A | 1 | € 41.765,68 | € 41.765,68 | un mezzo effettua il servizio con il solo autista |
| | **3** | | **€ 125.725,73** | |

Considerata la distribuzione effettiva delle utenze, si ritiene opportuno utilizzare un mezzo monooperatore.
Si fissa il calendario di raccolta, che prevede da lunedì a sabato la raccolta di almeno una frazione di rifiuto (generalmente 3 giorni l'organico, due giorni l'indifferenziato e il sesto giorno una frazione secca – vetro-carta/cartone-plastica-). Per le rimanenti due frazioni si fissano altri due giorni della settimana in coppia con le precedenti. In genere si cerca di evitare di accoppiare due frazioni che abbiano peso specifico elevato e anche frazioni che abbiano entrambe eccessive volumetrie.
Fermo quanto sopra, ordinariamente si avranno due giorni dove dovranno essere raccolte per tutte le utenze domestiche e non domestiche due frazioni di rifiuto. I giorni saranno stabiliti dalla stazione appaltante. Nei giorni rimanenti verranno effettuate raccolta mirate aggiuntive (almeno un turno) presso le utenze non domestiche, grandi produttrici di organico, carta-cartone, plastica e vetro.

La tabella seguente riporta le quantità da intercettare durante il turno di raccolta e il numero di svuotamenti dei mezzi di progetto che occorrono per smaltire le suddette quantità – le tipologie scelte per i mezzi di trasporto sono tre: autocompattatori da 27/30 mc – 23/25 mc – 18 mc. Le portate utili medie dei mezzi sono indicate nella tabella di analisi - CIRC. MIN. LL.PP. 4/3/66 N.1767 - riportata in precedenza.

Si riporta di seguito la produzione di rifiuti per turno di raccolta.

| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **organico (tonn)** | 4,00 | | 2,00 | | 2,00 | |
| giorni di accumulo | 3 | | 2 | | 2 | |

| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **indifferenziato (tonn)** | | 4,00 | | | | 6,00 |
| giorni di accumulo | | 3 | | | | 4 |

| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **carta-cartone (tonn)** | | | | 6,00 | | |
| giorni di accumulo | | | | 7 | | |

| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **vetro (tonn)** | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| giorni di accumulo | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 |

| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **plastica (tonn)** | 0,00 | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| giorni di accumulo | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Prima di procedere al dimensionamento della struttura di trasporto nella tabella successiva si riporta la verifica dimensionale delle vasche di raccolta (portata utile degli automezzi bivasca per turno di raccolta) al fine di valutare, in relazione alla massima produzione di rifiuti per turno di raccolta, se il numero di automezzi risulta sufficiente.

**analisi dimensionale struttura di raccolta**

| **n° automezzi atti alla raccolta** | **portata utile a viaggio ( t)** | **n° svuotamenti per turno (6h)** | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **0,7** | **(mediamente un mezzo si riempe ogni 45 min)** | **portata utile per turno di lavoro dei mezzi (t)** | **max produzione per turno di raccolta (t)** | |
| **2** | **1,4** | **5** | **7** | **6** | verificato |

Le tabelle successive riportano il numero di viaggi /svuotamenti da effettuare nella settimana, le distanze dagli impianti di destinazione finale, e le ore di trasporto annue necessarie e quindi il numero di mezzi e personale necessario con i relativi costi. Si rileva che, in dipendenza della distanza dagli impianti, un automezzo durante il turno ordinario di 6 ore può effettuare più viaggi e quindi più svuotamenti. Considerati i tempi per gli spostamenti, i tempi di riempimento e di attesa presso gli impianti si calcolano le ore giornaliere per ogni mezzo e quindi le ore annue. Dalle ore giornaliere necessarie per i viaggi si ricava il numero di mezzi necessario ogni giorno.

**calcolo mezzi per trasporto**

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **organico (tonn)** | | 4,00 | | 2,00 | | 2,00 | |
| | giorni di accumulo | | 3 | | 2 | | 2 | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| autocompattatore 23-25 | | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| autocompattatore 18 | 1 | 1 | 7,00 | | 7,00 | | 7,00 | |
| **tot** | **1** | **1** | **7,00** verificato | | **7,00** verificato | | **7,00** verificato | |

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **indifferenziato (tonn)** | | | 4,00 | | | | 6,00 |
| | giorni di accumulo | | | 3 | | | | 4 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| autocompattatore 18 | 1 | 1 | | 7,00 | | | | 7,00 |
| **tot** | **1** | **1** | | **7,00** verificato | | | | **7,00** verificato |

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **carta-cartone (tonn)** | | | | | 6,00 | | |
| | giorni di accumulo | | | | | 7 | | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | | | 0,00 | | |
| autocompattatore 23-25 | | | | | | 0,00 | | |
| autocompattatore 18 | 1 | | | | | 7,00 | | |
| **tot** | **1** | | | | | **7,00** verificato | | |

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **vetro (tonn)** | | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | giorni di accumulo | | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 18 | 1 | | 0,00 | 0,00 | 7,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **tot** | **1** | | **0,00** verificato | **0,00** verificato | **7,00** verificato | **0,00** verificato | **0,00** verificato | **0,00** verificato |

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **plastica (tonn)** | | 0,00 | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | giorni di accumulo | | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| autocompattatore 18 | 1 | | 0,00 | 7,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **tot** | **1** | | **0,00** verificato | **7,00** verificato | **0,00** verificato | **0,00** verificato | **0,00** verificato | **0,00** verificato |

numero di viaggi/svuotamenti nella settimana

| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|
| autocompattatore 27-30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| autocompattatore 23-25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| autocompattatore 18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| autocompattatore 27-30 | | 0 | 0 | | | |
| autocompattatore 23-25 | | 0 | 0 | | | |
| autocompattatore 18 | | 1 | 1 | | | |
| | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |

| | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **tempo di riempimento autocompattatore (h)** | | |
| **impianti** | **distanza (km)** | **a/r** | **50** | | **1** | **tot (h)** | **n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)** |
| selezione secco | 22,90 | 45,80 | 0,92 | 0,67 | 1,00 | 2,58 | 2,3 |
| organico | 31,30 | 62,60 | 1,25 | 0,67 | 1,00 | 2,92 | 2,1 |
| discarica | 56,00 | 112,00 | 2,24 | 0,67 | 1,00 | 3,91 | 1,5 |

conteggio ore per il trasporto

| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | **ore settimanali** | **ore annue** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 2,92 | 3,91 | 2,92 | 2,58 | 2,92 | 3,91 | 19,15 | 998,59 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,00 | 2,58 | 2,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,17 | 269,32 |
| | | 2,92 | 6,49 | 5,50 | 2,58 | 2,92 | 3,91 | | **1.267,91** |

impiego giornaliero di automezzi

| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | impiego n° mezzi medio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0,49 | 0,65 | 0,49 | 0,43 | 0,49 | 0,65 | 0,53 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,43 | 0,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,14 |
| | | **0,49** | **1,08** | **0,92** | **0,43** | **0,49** | **0,65** | **0,68** |

** 0,5 corrisponde a mezza giornata (3 h)

| | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | costi automezzi trasporto | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 12.962,92 | € 13.128,36 | € 26.091,28 |
| | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 3.496,13 | € 3.540,75 | € 7.036,87 |
| | | | | | **€ 16.459,04** | **€ 16.669,11** | **€ 33.128,15** |

| n° minimo di mezzi da impegnare | |
|---|---|
| autocompattatore 27-30 | 0 |
| autocompattatore 23-25 | |
| autocompattatore 18 | 1 |

Dalla superiore tabella si evince il numero minimo di mezzi necessari per garantire la raccolta delle frazioni. Vengono computate ai fini del costo, esclusivamente le effettive ore di impiego stimate per i trasporti.

Analoghe considerazioni vengono effettuate per gli autisti, per i quali, infatti si riporta l'eccedenza e quindi il possibile impiego in altri servizi. (nella tabella personale è già inserito l'incremento di autista nel periodo estivo che si computa più avanti).

| | n° minimo di autisti necessario | n° teorico di autisti (si ricava dividendo le ore annue necessarie per il trasporto per il numero di ore annue di una unità di personale -1583) | n° effettivo di personale da impiegare | costo annuo unitario | costo tot annuo | incremento di autisti nel periodo di potenziamento estivo | n° unità in eccedenza per eventuali sostituzioni in altri servizi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **autisti liv.3A##** | **1,00** | **0,80** | **1,00** | **€ 44.465,79** | **€ 44.465,79** | **0,00** | **0,20** |

Di seguito si computa, secondo le modalità descritte in premessa, il potenziamento del servizio di raccolta nel periodo estivo o comunque di massima produzione di rifiuti. Dalla variazione mensile della produzione dei rifiuti si valuta quali sono i mesi più produttivi.

| **periodo maggiore produzione (n° mesi )** |
|---|
| 2 |

Le tabelle sottostanti riportano l'incremento di popolazione nel periodo in esame e quindi il numero di mezzi e personale necessario per il potenziamento con il relativo computo dei costi.

**calcolo mezzi con vasca- incremento estivo della raccolta**

| | |
|---|---|
| **media incremento abitanti equivalenti periodo estivo** | **415,21** |
| **incremento famiglie/utenze equivalenti periodo estivo** | 161,96 |

| | **incremento mezzi con vasca periodo estivo** |
|---|---|
| | autocarro bivasca <35 q.li -5 mc |
| n° mezzo teorico per utenza | 0,15 |
| **arrotondano per difetto (si tiene conto che molte utenze sono concentrate nelle strutture alberghiere gia censite)** | **0** |

Per quanto riguarda i costi di trasporto agli impianti, con la stessa metodologia descritta in precedenza è stato rifatto il calcolo in base alle quantità di rifiuti di progetto incrementate della percentuale rilevata per il periodo estivo.

Le tabelle sottostanti (analoghe a quelle precedenti) riportano il computo del servizio di trasporto nel caso della produzione dei rifiuti maggiorata.

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto tonn | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta | altro indifferenziato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,51%** | 767,47 | **73,00%** | 80,00% | 30,01% | 613,98 | |
| **Carta** | **21,99%** | 449,93 | **64,00%** | 80,00% | 17,59% | 359,94 | |
| **Vetro** | **6,71%** | 137,25 | **83,00%** | 80,00% | 5,37% | 109,80 | |
| **Plastica** | **12,58%** | 257,45 | **27,00%** | 80,00% | 10,07% | 205,96 | |
| **Metalli** | **1,98%** | 40,61 | | 80,00% | 1,59% | 32,49 | |
| **Alluminio** | **0,42%** | 8,53 | **40,00%** | 80,00% | 0,33% | 6,82 | |
| **Legno** | **1,79%** | 36,55 | | 0,00% | 0,00% | 0,00 | |
| **Ingombranti** | **0,60%** | 12,24 | | 100,00% | 0,60% | 12,24 | |
| **RAEE** | **0,59%** | 12,08 | | 100,00% | 0,59% | 12,08 | |
| **Altro** | **15,83%** | 323,84 | | 0,00% | 0,00% | 0,00 | |
| | **100,00%** | **2.045,94** | | | **66,15%** | **1.353,31** | **692,63** |

**calcolo mezzi per trasporto**

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **organico (tonn)** | | | 5,00 | | 3,00 | | 3,00 | |
| giorni di accumulo | | | 3 | | 2 | | 2 | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| autocompattatore 23-25 | | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| autocompattatore 18 | 1 | 1 | 7,00 | | 7,00 | | 7,00 | |
| **totale mezzi** | **1** | **1** | **7,00** | | **7,00** | | **7,00** | |
| | | | verificato | | verificato | | verificato | |

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **indifferenziato (tonn)** | | | | 5,00 | | | | 7,00 |
| giorni di accumulo | | | | 3 | | | | 4 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| autocompattatore 18 | 1 | 1 | | 7,00 | | | | 7,00 |
| **totale mezzi** | **1** | **1** | | **7,00** | | | | **7,00** |
| | | | | verificato | | | | verificato |

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **carta-cartone (tonn)** | | | | | | 6,00 | | |
| giorni di accumulo | | | | | | 7 | | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | | | 0,00 | | |
| autocompattatore 23-25 | | | | | | 0,00 | | |
| autocompattatore 18 | 1 | | | | | 7,00 | | |
| **totale mezzi** | **1** | | | | | **7,00** | | |
| | | | | | | verificato | | |

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **vetro (tonn)** | | | | | 2,00 | | | |
| giorni di accumulo | | | | | 7 | | | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | | 0,00 | | | |
| autocompattatore 23-25 | | | | | 0,00 | | | |
| autocompattatore 18 | 1 | | | | 7,00 | | | |
| **totale mezzi** | **1** | | | | **7,00** | | | |
| | | | | | verificato | | | |

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **plastica (tonn)** | | | | 3,00 | | | | |
| giorni di accumulo | | | | 7 | | | | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | 0,00 | | | | |
| autocompattatore 23-25 | | | | 0,00 | | | | |
| autocompattatore 18 | 1 | | | 7,00 | | | | |
| **totale mezzi** | **1** | | | **7,00** | | | | |
| | | | | verificato | | | | |

numero di viaggi/svuotamenti nella settimana

| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 23-25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | | 0 | 0 | | | |
| | autocompattatore 23-25 | | 0 | 0 | | | |
| | autocompattatore 18 | | 1 | 1 | | | |
| | | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |

| | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **tempo di riempimento autocompattatore (h)** | | |
| **impianti** | **distanza** | **a/r** | **50** | | **1** | **tot (h)** | **n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)** |
| selezione secco | 22,90 | 45,80 | 0,92 | 0,67 | 1,00 | 2,58 | 2,3 |
| organico | 31,30 | 62,60 | 1,25 | 0,67 | 1,00 | 2,92 | 2,1 |
| discarica | 56,00 | 112,00 | 2,24 | 0,67 | 1,00 | 3,91 | 1,5 |

conteggio ore per il trasporto

| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | **ore settimanali** | **ore annue** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 18 | 2,92 | 3,91 | 2,92 | 2,58 | 2,92 | 3,91 | 19,15 | 998,59 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 18 | 0,00 | 2,58 | 2,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,17 | 269,32 |
| | | 2,92 | 6,49 | 5,50 | 2,58 | 2,92 | 3,91 | | **1.267,91** |

Nella tabella successiva viene riportato il costo del servizio di trasporto per l'incremento estivo.

In particolare viene computato il costo del servizio per il trasporto dei rifiuti maggiorati; successivamente, per differenza con il costo del servizio di trasporto ordinario, si ottiene la maggiorazione di costo relativamente ai soli mesi estivi.

Vengono riportati anche il numero di mezzi necessari, con l'impiego giornaliero minimo, e l'eventuale incremento rispetto ai mezzi ordinari.

Analogo discorso per gli autisti.

impiego giornaliero di automezzi

| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | n° mezzi medio annuo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 18 | 0,49 | 0,65 | 0,49 | 0,43 | 0,49 | 0,65 | 0,53 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,43 | 0,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,14 |
| | | 0,49 | 1,08 | 0,92 | 0,43 | 0,49 | 0,65 | **0,68** |

** 0,5 corrisponde a mezza giornata (3 h)

| | | costo orario unitario | | | costo annuo | | | costo periodo estivo -durata mesi | | 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | costi automezzi trasporto | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 12.962,92 | € 13.128,36 | € 26.091,28 | € 2.160,49 | € 2.188,06 | € 4.348,55 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 3.496,13 | € 3.540,75 | € 7.036,87 | € 582,69 | € 590,12 | € 1.172,81 |
| | | | | | **€ 16.459,04** | **€ 16.669,11** | **€ 33.128,15** | **€ 2.743,17** | **€ 2.778,18** | **€ 5.521,36** |

| n° minimo di mezzi da impegnare | | mezzi in più rispetto all'ordinario |
|---|---|---|
| autocompattatore 27-30 | 0 | **0** |
| autocompattatore 23-25 | | **0** |
| autocompattatore 18 | 1 | **0** |

| | autisti in più rispetto all'ordinario |
|---|---|
| **autisti liv.3A##** | 0,00 |

**costo automezzi incremento estivo**

| ammortamento | gestione | tot |
|---|---|---|
| **0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** |

Per la raccolta degli ingombranti e RAEE, le tabelle seguenti riportano il numero di mezzi necessari e il relativo costo, sia per quanto riguarda la raccolta, sia per quanto riguarda il trasporto all'impianto di destinazione finale.
Dalle tabelle si evincono le ore necessarie per la raccolta e quelle per il trasporto. Vengono computati eventuali eccedenze del personale per essere, nel caso, utilizzati in altri servizi o per sostituzioni.

**calcolo raccolta ingombranti**

| | |
|---|---|
| produzione ingombranti e RAEE | |
| annua (tonn) | 24,32 |
| giorni di raccolta annui (5/sett) | 260,70 |
| produzione per turno di raccolta | 0,09 |

| | **portata automezzi (tonn)** | **n° mezzi** | **portata disponibile dei mezzi utilizzati** | **tempo di riempimento medio (h)** | **n° viaggi annui per ciascun mezzo** | **portata annua disponibile** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 1,50 | 0,00 | 0,00 | 2,50 | 0,00 | 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 0,90 | 1,00 | 0,90 | 2,00 | 27,03 | 24,32 |
| | | 1,00 | 0,90 | | **27,03** | **24,32** |

| costo raccolta ingombranti | | ore di impiego annuo | costo orario unitario ammortamento | costo orario unitario gestione | costo orario unitario tot | costo annuo ammortamento | costo annuo gestione | costo annuo tot |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 1 | 54,05 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 263,83 | € 213,59 | € 477,42 |
| | | **54,05** | | | | **€ 263,83** | **€ 213,59** | **€ 477,42** |

| | | | tempo percorrenza (h) | tempo di attesa all'impianto (h) 40 min | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | velocità di trasporto km/h | 0,67 | |
| **impianti** | **distanza** | **a/r** | **50** | | **tot (h)** |
| impianto selezione ingombranti/raee | 22,90 | 45,80 | 0,92 | 0,67 | 1,58 |

| costo trasporto ingombranti | | ore di impiego annuo | costo orario unitario ammortamento | costo orario unitario gestione | costo orario unitario tot | costo annuo ammortamento | costo annuo gestione | costo annuo tot |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 1 | 42,77 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 208,78 | € 169,02 | € 377,80 |
| | | **42,77** | | | | **€ 208,78** | **€ 169,02** | **€ 377,80** |

| personale raccolta ingombranti | numero unità necessarie | costo personale | |
|---|---|---|---|
| **ore autista liv.3A##** | 0,00 | € 0,00 | |
| **conducente spazzatrice liv.3A** | 1,00 | € 17.573,53 | **il servizio sarà effettuato DUE volte la settimana con lo stesso personale del servizio di spazzamento meccanizzato** |
| **operai dietro le spazzatrici liv. 2A** | 1,00 | € 16.706,27 | |
| | | **€ 34.279,80** | |

La tabella successiva riporta il conteggio per le sostituzioni del personale adibito alla raccolta. Infatti il servizio di raccolta viene effettuato sei giorni la settimana e non può essere interrotto; pertanto per ogni unità di personale impiegata, nel caso di ferie e malattie ecc., occorre prevedere un certo numero di ore di personale aggiuntivo per le sostituzioni. Quanto sopra viene dettagliatamente riportato dalla tabella del costo del lavoro del ministero riportata in precedenza.
Di seguito si riporta il personale necessario per le sostituzioni. Si può notare che si tiene conto anche delle eccedenze di personale proveniente dagli altri servizi; quanto sopra al fine di saturare tutto il personale contenendo i costi del servizio.

**conteggio personale per sostituzione in caso di ferie, malattie, ecc.**

| | **personale addetto alla raccolta** | **unità teoriche necessarie per sostituzioni (il coefficiente di spostituzione è dato dal rapporto 1877/1583 dove 1583 sono le ore annue effettive di una unità e 1877 sono le ore annue necessarie per effettuare un turno di sei ore 6 giorni la settimana** | **n° unità a disposizione per sostituzione proveniente da altri servizi (trasporto dopo la raccolta )** | **unità necessarie per le sostituzioni** | **personale per sostituzione effettivo - il personale quando non è impegnato per le sostituzioni sarà utilizzato nello spazzamento manuale** | **costo unitario annuo** | **tot costo annuo per sostituzione** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **conducente motocarro liv 2A##** | 2,00 | 0,37 | | 0,37 | | € 41.980,02 | € 0,00 |
| **conducente liv.3A** | | 0,00 | | 0,00 | | € 43.933,82 | € 0,00 |
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 1 | 0,19 | | 0,19 | 1,00 | € 41.765,68 | € 41.765,68 |
| **autisti liv.3A##** | | 0,00 | 0,20 | -0,20 | | € 44.465,79 | € 0,00 |
| | **3,00** | **0,56** | **0,20** | **0,36** | **1,00** | | **€ 41.765,68** |

Di seguito si riporta il computo del servizio di spazzamento meccanizzato.

Le tabelle riportano il numero di spazzatrici e il relativo personale necessario, nonché il numero di zone da servire, la relativa frequenza di spazzamento settimanale e le ore per ogni turno di lavoro.

Il dettaglio delle planimetrie con i percorsi e le zone si riporta in un altro allegato.

**SERVIZIO DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO**

| spazzamento meccanizzato | quantità | costo annuo unitario | | | tot costo (3 volte la settimana) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| Spazzatrice compatta da 4 mc | 1 | € 25.990,81 | € 15.890,86 | € 41.881,68 | € 12.995,41 | € 7.945,43 | **€ 20.940,84** |

| personale allo spazzamento meccanico | quantità | costo annuo unitario | costo totale | |
|---|---|---|---|---|
| **conducente spazzatrice liv.3A** | 1 | € 43.933,82 | € 26.360,29 | **il servizio sarà effettuato per 3 volte la settimana con lo stesso personale del servizio di raccolta ingombranti** |
| **operai dietro le spazzatrici liv. 2A** | 1 | € 41.765,68 | € 25.059,41 | |
| **tot** | **2** | | **€ 51.419,71** | |

| Spazzamento meccanizzato | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zone** | **Frequenza Settimanale** | **Turni di lavoro settimanale** | **Ore lavorative giornaliere** | **Ore lavorative settimanali** | **Ore lavorative Annue** | **N. totale spazzatrice** | **N. totale autista** | **N. totale operatore** |
| **1** | **3** | **3** | **6** | **18** | **938,52** | **0,59** | **0,59** | **0,59** |
| **Totale** | | | | | **938,520** | **0,59** | **0,59** | **0,59** |

Le modalità di svolgimento del servizio di spazzamento manuale sono state descritte in precedenza.

Le tabelle sottostanti riportano il computo dei mezzi, del personale e delle attrezzature necessarie per lo svolgimento del servizio. Di seguito sono indicate le zone di intervento, con le relative frequenze e ore di impiego per turno. La delimitazione delle zone viene riportata in un allegato separato.

**spazzamento manuale**

| spazzamento manuale | quantità | costo annuo unitario | costo totale |
|---|---|---|---|
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 1 | € 41.765,68 | € 41.765,68 |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | | € 27.843,79 | € 0,00 |
| **tot** | **1** | | **€ 41.765,68** |

| | | costo orario unitario | | | tot costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 1 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 649,77 | € 1.222,39 | **€ 1.872,16** |
| decespugliatori | 1 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 64,94 | € 782,59 | **€ 847,53** |
| fornitura di sacchi annua | 313 | | | € 0,24 | | | **€ 75,08** |
| | | | | | **€ 714,71** | **€ 2.004,98** | **€ 2.794,78** |

| Spazzamento manuale - progetto piano d'ambito | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zone** | **Frequenza Settimanale** | **Turni di lavoro settimanale** | **Ore lavorative giornaliere** | **Ore lavorative settimanali** | **Ore lavorative Annue** | **N. totale operatori** |
| **10** | **0,5** | **5** | **6** | **30** | **1564,2** | **0,99** |
| **1** | **6** | **6** | **6** | **36** | **1877,04** | **1,19** |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| **Totale** | | | | | **3441,240** | **2,17** |

*Adeguamento agli attuali standard di efficienza del servizio.*

Qualora l'intenzione dell'amministrazione fosse quella di mantenere gli attuali standard di efficienza del servizio, l'eventuale modifica si apporta esclusivamente come variazione del servizio di spazzamento. Quanto detto, nella considerazione che il sistema di raccolta è stato dimensionato al fine di raggiungere il limite imposto dalla normativa e quindi le unità e i mezzi sopra computati si intendono minimi inderogabili.

Nel caso specifico, da comunicazioni pervenute dallo stesso comune di Castrofilippo (nota del Comune di Grotte in qualità di capofila dell'ARO Grotte-Castrofilippo prot n. 15056 del 30/11/2015) si evince che l'attuale forza di lavoro impiegata nei servizi ammonta circa n.8 unità lavorative in termini di personale a tempo pieno (in particolare 8 part time a 24 h/sett e n.2 a tempo pieno) pertanto in linea con i risultati del pianificazione suesposta in termini di impiego di personale e quindi non si procede ad nessun adeguamento del servizio agli attuali standard.

Di seguito si riportano i computi dei costi della campagna di comunicazione e dello start up.

Le modalità di effettuazione e i servizi minimi richiesti sono stati descritti dettagliatamente in precedenza.

## CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE E START UP

### CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE

| | costi unitari (€/ab) | costo complessivo |
|---|---|---|
| **costo campagna comunicazione 1° anno** | € 1,30 | **€ 3.926,00** |

| | costi unitari (€/ab) | costo annuo | durata (n° anni successivi al primo) | costo tot |
|---|---|---|---|---|
| **costo campagna comunicazione anni successivi (costo annuo)** | € 0,30 | € 906,00 | **6** | **€ 5.436,00** |

| | |
|---|---|
| **costo totale comunicazione** | **€ 9.362,00** |

| | popolazione | costo unitario €/ab. |
|---|---|---|
| **costo per ab.** | **3.020** | **€ 3,10** |

| | durata servizio (anni) | |
|---|---|---|
| **costo medio annuo** | **7** | **€ 1.337,43** |

### FASE START UP

| | popolazione | costo unitario €/ab. |
|---|---|---|
| **costo per ab.** | **3.020,00** | **3,50** |

| | |
|---|---|
| **TOTALE** | **10.570,00** |

| durata servizio (anni) | costo medio annuo |
|---|---|
| **7,00** | **1.510,00** |

Si riportano di seguito il riepilogo dei costi per tutti i servizi come sopra descritti.
Agli stessi vengono aggiunti le spese, gli utili d'impresa e l'iva.

**TABELLA SINOTTICA - RIEPILOGO COSTI MEZZI PERSONALE NEI SERVIZI DI RACCOLTA TRASPORTO E SPAZZAMENTO**

| | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | trasporto ingombranti | personale per sostituzione effettivo - il personale quando non è impegnato per le sostituzioni sarà utilizzato nello spazzamento manuale | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato | tot servizi ordinari |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| personale | € 125.725,73 | € 35.614,93 | € 19.136,47 | € 15.143,33 | € 23.811,20 | € 0,00 | € 68.571,03 | € 0,00 | € 51.419,71 | **€ 339.422,40** |
| mezzi (ammortamento) | € 17.543,80 | € 16.459,04 | € 263,83 | € 208,78 | | | € 714,71 | € 0,00 | € 12.995,41 | **€ 48.185,57** |
| mezzi (gestione) | € 14.497,78 | € 16.669,11 | € 213,59 | € 169,02 | | | € 2.004,98 | € 0,00 | € 7.945,43 | **€ 41.499,91** |
| attrezzatura/contenitori/ALTRO | € 32.900,94 | | | | | € 0,00 | € 75,08 | € 0,00 | | **€ 32.976,02** |
| **tot** | **€ 190.668,25** | **€ 68.743,08** | **€ 19.613,89** | **€ 15.521,13** | **€ 23.811,20** | **€ 0,00** | **€ 71.365,80** | **€ 0,00** | **€ 72.360,54** | **€ 462.083,90** |
| 10% | € 19.066,83 | € 6.874,31 | € 1.961,39 | € 1.552,11 | € 2.381,12 | € 0,00 | € 7.136,58 | € 0,00 | € 7.236,05 | € 46.208,39 |
| 8% | € 16.778,81 | € 6.049,39 | € 1.726,02 | € 1.365,86 | € 2.095,39 | € 0,00 | € 6.280,19 | € 0,00 | € 6.367,73 | € 40.663,38 |
| **tot** | € 226.513,88 | € 81.666,78 | € 23.301,30 | € 18.439,10 | € 28.287,71 | € 0,00 | € 84.782,58 | € 0,00 | € 85.964,33 | € 548.955,68 |
| 10% | € 22.651,39 | € 8.166,68 | € 2.330,13 | € 1.843,91 | € 2.828,77 | € 0,00 | € 8.478,26 | € 0,00 | € 8.596,43 | € 54.895,57 |
| **sommano** | **€ 249.165,27** | **€ 89.833,46** | **€ 25.631,43** | **€ 20.283,01** | **€ 31.116,48** | **€ 0,00** | **€ 93.260,83** | **€ 0,00** | **€ 94.560,76** | **€ 603.851,24** |

**SERVIZI PERIODICI - E ACCESSORI**

| | potenziamento estivo della raccolta | pulizia spiagge | spazzamento zone balneari | comunicazione | fase di start up | TOT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| personale | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | | | € 0,00 |
| mezzi (ammortamento) | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | | | € 0,00 |
| mezzi (gestione) | € 0,00 | | | | | € 0,00 |
| attrezzatura/contenitori/ALTRO | | € 0,00 | € 0,00 | € 1.337,43 | € 1.510,00 | € 2.847,43 |
| **tot** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 1.337,43** | **€ 1.510,00** | **€ 2.847,43** |
| 10% | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 133,74 | € 151,00 | € 284,74 |
| 8% | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 117,69 | € 132,88 | € 250,57 |
| **tot** | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 1.588,87 | € 1.793,88 | € 3.382,75 |
| 10% | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 158,89 | € 179,39 | € 338,27 |
| **sommano** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 1.747,75** | **€ 1.973,27** | **€ 3.721,02** |

**COSTI DI CONFERIMENTO**

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn) | costo unitario €/T. | costo annuo | introiti CONAI €/T. | introiti CONAI annui | COSTO AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | 538,87 | € 85,00 | € 45.804,20 | € 0,00 | € 0,00 | € 45.804,20 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 105,30 | € 0,00 | € 0,00 | € 96,50 | € 10.161,79 | -€ 10.161,79 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 105,30 | € 0,00 | € 0,00 | € 32,81 | € 3.455,01 | -€ 3.455,01 |
| **carta e cartone 200101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 105,30 | € 0,00 | € 0,00 | € 33,00 | € 3.475,02 | -€ 3.475,02 |
| **imballaggi in vetro** | 96,37 | € 0,00 | € 0,00 | € 45,50 | € 4.384,83 | -€ 4.384,83 |
| **imballaggi in plastica** | 180,76 | € 65,00 | € 11.749,71 | € 305,71 | € 55.261,61 | -€ 43.511,89 |
| **imballaggi metallici in acciaio** | 28,51 | € 80,00 | € 2.280,94 | € 110,13 | € 3.140,00 | -€ 859,06 |
| **imballaggi in alluminio** | 5,99 | € 80,00 | € 479,00 | € 550,00 | € 3.293,11 | -€ 2.814,11 |
| **Legno** | 0,00 | € 76,00 | € 0,00 | € 16,70 | € 0,00 | € 0,00 |
| **Ingombranti** | 12,24 | € 260,00 | € 3.183,44 | | € 0,00 | € 3.183,44 |
| **RAEE (si utilizza piattaforma impianto privato)** | 12,08 | € 77,68 | € 938,37 | € 60,00 | € 724,80 | € 213,57 |
| **multimateriale secco** | 0,00 | € 90,00 | € 0,00 | | € 0,00 | € 0,00 |
| **TOT. (differenziato)** | **1.190,74** | | € 64.435,67 | | € 83.896,17 | -€ 19.460,50 |
| | | | | | | € 0,00 |
| **altro indifferenziato (tonn)** | **607,91** | € 69,51 | € 42.255,63 | | | € 42.255,63 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **TOTALE (DIFF.+INDIFF.)** | | | **€ 106.691,30** | | **€ 83.896,17** | **€ 22.795,12** |
| | | **IVA INCLUSA** | **€ 117.360,43** | | **€ 92.285,79** | **€ 25.074,64** |

Si riportano le tabelle relative all'impiego del personale e dei mezzi nei servizi ordinari e continuativi.

| personale impiegato | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato | tot |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 1,00 | | 0,40 | 0,36 | 1,64 | 0,00 | 0,60 | **4,0** |
| **conducente motocarro liv 2A##** | 2,00 | | | 0,00 | | | | **2,0** |
| **conducente liv.3A** | | | 0,40 | | | | 0,60 | **1,0** |
| **autisti liv.3A##** | | 0,80 | | 0,20 | | | | **1,0** |
| **oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A** | | | | | | | | **0,0** |
| | **3,00** | **0,80** | **0,80** | **0,56** | **1,64** | **0,00** | **1,20** | **8,0** |

| mezzi impiegati | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | trasporto ingombranti | spazzamento manuale | spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **autocarro bivasca <35 q.li -5 mc** | 2 | | | | | | |
| **autocompattatore 27-30** | | | | | | | |
| **autocompattatore 23-25** | | | | | | | |
| **autocompattatore 18** | | 1 | | | | | |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | | | | | | | |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | | | 1 | | | | |
| **motocarro a tre ruote** | | | | | 1 | | |
| **decespugliatori** | | | | | 1 | | |
| **Spazzatrice compatta da 4 mc** | | | | | | | 1 |

Si riporta infine il riepilogo dei costi per i servizi sopra descritti.
I costi sono comprensivi anche dell'iva.

| Comuni dell'ambito ato 4 ag est | Costo servizio raccolta e trasporto | Costo spazzamento meccanizzato | Spazzamento manuale | Costo servizi accessori - altri servizi | Costo conferimenti | Spese per servizi tecnici e amministrativi | Spese istituzionali e di funzionamento | Costi tot - progetto piano d'ambito | Costo personale | Incidenza costo personale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Castrofilippo | € 416.029,65 | € 94.560,76 | € 93.260,83 | € 3.721,02 | € 25.074,64 | € 31.759,45 | € 5.851,11 | **€ 670.257,46** | € 339.422,40 | 51% |

| COSTO DI ADEGUAMENTO AGLI ATTUALI STANDARD (riduzioni o aumenti vengono effettuati sui servizi si spazzamento manuale e meccanizzato) | COSTO TOT SERVIZI CON ADEGUAMENTO AGLI ATTUALI STANDARD | COSTO TOTALE DEL PERSONALE ADEGUATO AGLI ATTUALI STANDARD | INCIDENZA COSTO PERSONALE |
|---|---|---|---|
| **€ 0,00** | **€ 670.257,46** | € 339.422,40 | 51% |

**Castrofilippo**

**INDICATORI ECONOMICI**

**SERVIZI ORDINARI**

| INDICATORI ECONOMICI | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | trasporto ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato | tot servizi ordinari |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 82,51** | **€ 29,75** | **€ 8,49** | **€ 6,72** | **€ 10,30** | **€ 0,00** | **€ 30,88** | **€ 0,00** | **€ 31,31** | **€ 199,95** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 183,75** | **€ 66,25** | **€ 18,90** | **€ 14,96** | **€ 22,95** | **€ 0,00** | **€ 68,78** | **€ 0,00** | **€ 69,74** | **€ 445,32** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 13,85** | **€ 4,99** | **€ 1,43** | **€ 1,13** | **€ 1,73** | **€ 0,00** | **€ 5,19** | **€ 0,00** | **€ 5,26** | **€ 33,57** |

**SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE)**

| INDICATORI ECONOMICI | potenziamento estivo della raccolta | pulizia spiagge | spazzamento zone balneari | comunicazione | fase di start up | TOT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,58** | **€ 0,65** | **€ 1,23** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 1,29** | **€ 1,46** | **€ 2,74** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,10** | **€ 0,11** | **€ 0,21** |

| INDICATORI ECONOMICI | COSTO CONFERIMENTI | INTROITI CONAI | COSTO CONFERIMENTI AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 38,86** | **€ 30,56** | **€ 8,30** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 86,55** | **€ 68,06** | **€ 18,49** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,52** | **€ 5,13** | **€ 1,39** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese per servizi tecnici e amministrativi |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 10,52** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 23,42** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 1,77** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese istituzionali e di funzionamento |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 1,94** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 4,31** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,33** |

| INDICATORI ECONOMICI | COSTO TOTALE SERVIZIO |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 221,94** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 494,29** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 37,26** |

**COSTO DEL PERSONALE NEI SERVIZI DI BASE**

| INDICATORI ECONOMICI | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | trasporto ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato | tot servizi ordinari |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 41,63** | **€ 11,79** | **€ 6,34** | **€ 5,01** | **€ 7,88** | **€ 0,00** | **€ 22,71** | **€ 0,00** | **€ 17,03** | **€ 112,39** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 92,72** | **€ 26,26** | **€ 14,11** | **€ 11,17** | **€ 17,56** | **€ 0,00** | **€ 50,57** | **€ 0,00** | **€ 37,92** | **€ 250,31** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,99** | **€ 1,98** | **€ 1,06** | **€ 0,84** | **€ 1,32** | **€ 0,00** | **€ 3,81** | **€ 0,00** | **€ 2,86** | **€ 18,87** |

**COSTO DEL PERSONALE - SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE)**

| INDICATORI ECONOMICI | potenziamento estivo della raccolta | pulizia spiagge | spazzamento zone balneari | comunicazione | fase di start up | TOT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** |

| INDICATORI ECONOMICI | COSTO PERSONALE TOTALE | INCIDENZA |
|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 112,39** | 51% |
| costo per utenza €/utenza | **€ 250,31** | 51% |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 18,87** | 51% |

*Previsione progettuale – Comune di Grotte*

In precedenza sono stati descritti i criteri generali di progettazione.

Nella tabella sottostante si riportano i dati sulla popolazione e sulle utenze da servire.

I dati relativi alla popolazione e alle famiglie sono meramente indicativi e non sostanziali ai fini progettuali; di contro, risultano fondamentali ai fini dei conteggi il numero delle utenze da servire e la produzione di rifiuti. Dal punto di vista degli indicatori finali si farà riferimento ai dati del 15° censimento istat 2011.

**Anno di Censimento** **2011**

| comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST | popolazione residente | numero di famiglie | numero medio di componenti per famiglia | abitazione occupata da persone residenti | numero di abitazioni | densità abitativa (ab/kmq) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Grotte** | 5.839 | 2.277 | 2,56 | 2.270 | 3512 | 243,53 |

| comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST | Utenze domestiche | Utenze non domestiche | incidenza utenze domestiche sul tot utenze | incidenza utenze non domestiche sul tot utenze | incidenza tot utenze sugli abitanti | procapite rifiuti (ton/abitanti anno) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Grotte** | 2311 | 190 | 92% | 8% | **43%** | 0,45 |

Per completezza si riportano i dati su popolazione e densità rilevati dall'Istat fino ad oggi.

| Popolazione | | | | | DENSITA' DI POPOLAZIONE (ab/Kmq) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMUNE | 2011 (censimento-ottobre) | 2011 (dicembre) | 2012 | 2013 (*) | Superficie (Kmq) | ANNO 2011 (censimento) | ANNO 2011 (dicembre) | ANNO 2012 | 2013 (*) |
| Grotte | 5.839 | 5.844 | 5.831 | 5.831 | 23,98 | 243,49 | 243,70 | 243,16 | 243,16 |

Per il 2013, oggi, non sono disponibili i dati e si ripropongono quelli del 2012.

Di seguito si riporta la produzione mensile dei rifiuti per gli anni 2010-2011-2012-2013

| grotte | 2013 | | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | tot RD | Tot raccolte | % RD |
| mese | kg | kg | | mese | kg | kg | |
| gennaio | 17.319,60 | 201.721,20 | 8,59% | gennaio | 34.327,74 | 207.254,20 | 16,56% |
| febbraio | 16.216,00 | 170.827,00 | 9,49% | febbraio | 34.969,80 | 196.699,00 | 17,78% |
| marzo | 15.324,20 | 201.599,40 | 7,60% | marzo | 33.039,80 | 184.867,60 | 17,87% |
| aprile | 15.080,60 | 220.251,00 | 6,85% | aprile | 32.820,40 | 241.549,60 | 13,59% |
| maggio | 17.612,60 | 212.939,80 | 8,27% | maggio | 36.526,20 | 227.875,20 | 16,03% |
| giugno | 14.651,00 | 194.169,40 | 7,55% | giugno | 32.958,20 | 216.180,40 | 15,25% |
| luglio | 19.258,00 | 235.368,00 | 8,18% | luglio | 36.892,00 | 233.079,00 | 15,83% |
| agosto | 19.116,40 | 252.115,80 | 7,58% | agosto | 41.863,70 | 257.428,20 | 16,26% |
| settembre | 18.838,00 | 228.927,20 | 8,23% | settembre | 25.730,74 | 204.304,20 | 12,59% |
| ottobre | 19.849,60 | 231.179,00 | 8,59% | ottobre | 37.250,80 | 234.738,00 | 15,87% |
| novembre | 12.411,60 | 201.339,00 | 6,16% | novembre | 28.810,30 | 221.411,20 | 13,01% |
| dicembre | 15.255,00 | 202.063,00 | 7,55% | dicembre | 32.761,30 | 206.372,20 | 15,87% |
| tot | **200.932,60** | **2.552.499,80** | **7,87%** | tot | **407.950,98** | **2.631.758,80** | **15,50%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **58,34** | | | | **59,82** | | |

| grotte | 2011 | | | | 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | tot RD | Tot raccolte | % RD |
| mese | kg | kg | | mese | kg | kg | |
| gennaio | 25.012,80 | 202.227,00 | 12,37% | gennaio | 35.059,20 | 213.220,40 | 16,44% |
| febbraio | 25.970,00 | 180.541,40 | 14,38% | febbraio | 25.670,00 | 181.322,80 | 14,16% |
| marzo | 26.865,60 | 191.640,60 | 14,02% | marzo | 19.554,40 | 211.975,20 | 9,22% |
| aprile | 15.179,20 | 214.354,00 | 7,08% | aprile | 29.511,00 | 219.266,20 | 13,46% |
| maggio | 27.899,60 | 215.425,60 | 12,95% | maggio | 30.126,00 | 217.124,60 | 13,87% |
| giugno | 29.747,90 | 216.940,80 | 13,71% | giugno | 32.455,00 | 216.915,20 | 14,96% |
| luglio | 39.962,26 | 231.350,20 | 17,27% | luglio | 34.642,40 | 241.817,40 | 14,33% |
| agosto | 45.094,92 | 265.398,60 | 16,99% | agosto | 36.358,80 | 262.025,20 | 13,88% |
| settembre | 42.620,20 | 243.826,00 | 17,48% | settembre | 35.940,60 | 240.616,60 | 14,94% |
| ottobre | 43.353,56 | 235.094,20 | 18,44% | ottobre | 30.021,60 | 235.326,40 | 12,76% |
| novembre | 39.756,38 | 209.138,60 | 19,01% | novembre | 23.917,20 | 213.316,40 | 11,21% |
| dicembre | 33.836,30 | 216.064,60 | 15,66% | dicembre | 24.805,20 | 209.513,60 | 11,84% |
| tot | **395.298,72** | **2.622.001,60** | **15,08%** | tot | **358.061,40** | **2.662.440,00** | **13,45%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **33,05** | | | | **27,58** | | |

Nella tabella successiva si riportano i dati medi di produzione mensile e il calcolo dell’aumento di produzione di rifiuti durante i periodi più produttivi (estate, feste paesane, ecc). Viene evidenziato il valore medio procapite di produzione dei rifiuti, che si assimila alla reale produzione dei residenti (in genere durante i mesi invernali e comunque nei mesi in cui si ha minor produzione di rifiuti). Si calcola il numero degli abitanti equivalenti e quindi l’aumento di popolazione durante i periodi di punta. Tale dato (incremento %) viene utilizzato per il calcolo del potenziamento delle raccolte nei mesi di maggior produzione, come descritte precedentemente.

**media 2010-2013**

| mese | tot RD<br>kg | Tot raccolte<br>kg | % RD | % di ripartizione Totale raccolte | Produzione totale kg/giorno | Produzione procapite kg/giorno | abitanti equivalenti (si ottiene dividendo la produzione del mese di riferimento per la produzione procapite nei mesi invernali) | abitanti equivalenti in più (rispetto ai residenti) | famiglie/utenze equivalenti | incremento (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **gennaio** | 27.929,84 | 206.105,70 | 13,55% | 7,88% | 6.648,57 | 1,14 | | | | |
| **febbraio** | 25.706,45 | 182.347,55 | 14,10% | 6,97% | 6.512,41 | 1,12 | | | | |
| **marzo** | 23.696,00 | 197.520,70 | 12,00% | 7,55% | 6.371,64 | 1,09 | | | | |
| **aprile** | 23.147,80 | 223.855,20 | 10,34% | 8,55% | 7.461,84 | 1,28 | 6.541,62 | 702,62 | 274,00 | 12% |
| **maggio** | 28.041,10 | 218.341,30 | 12,84% | 8,34% | 7.043,27 | 1,21 | 6.174,67 | 335,67 | 130,90 | 6% |
| **giugno** | 27.453,03 | 211.051,45 | 13,01% | 8,06% | 7.035,05 | 1,20 | 6.167,46 | 328,46 | 128,09 | 6% |
| **luglio** | 32.688,67 | 235.403,65 | 13,89% | 8,99% | 7.593,67 | 1,30 | 6.657,19 | 818,19 | 319,06 | 14% |
| **agosto** | 35.608,46 | 259.241,95 | 13,74% | 9,91% | 8.362,64 | 1,43 | 7.331,33 | 1.492,33 | 581,96 | 26% |
| **settembre** | 30.782,39 | 229.418,50 | 13,42% | 8,77% | 7.647,28 | 1,31 | 6.704,19 | 865,19 | 337,39 | 15% |
| **ottobre** | 32.618,89 | 234.084,40 | 13,93% | 8,94% | 7.551,11 | 1,29 | 6.619,88 | 780,88 | 304,52 | 13% |
| **novembre** | 26.223,87 | 211.301,30 | 12,41% | 8,07% | 7.043,38 | 1,21 | | | **media (mesi più produttivi)** | **20%** |
| **dicembre** | 26.664,45 | 208.503,35 | 12,79% | 7,97% | 6.725,91 | 1,15 | | | | |
| **tot** | 340.560,93 | **2.617.175,05** | 13,01% | | | | | | | |

media produzione ingombranti

**44,70**

| | |
|---|---|
| **1,141** | **produzione procapite media inverno** |
| **5.839** | **residenti** |
| **6.286,07** | **abitanti equivalenti annuali** |

In funzione delle utenze da servire si computa il fabbisogno della struttura ricettiva da distribuire e il relativo costo.

| | | | contenitori condominiali (si stima intorno al 25% delle utenze domestiche e metà da 120 lt e metà da 240 lt) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **contenitore per organico da esposizione per utenze domestiche 25 lt (n° 1 per utenza domestica)** | **Contenitore 40 lt. (vetro-plastica-carta/cartone-indifferenziato) n° 4 per utenza domestica distinto per tipologia di rifiuto)** | **Bidone 120 litri con trasponder** | **Contenitore da 240 lt con trasponder** | **Contenitore da 240 lt (indifferenziato-umido-vetro-plastica-carta/cartone) -si conteggiano in media n° 4 contenitori per utenza non domestica** |
| quantità | 2.311 | 9.244 | 289 | 289 | |
| quantità | | | | | 760 |
| **costo unitario** | € 1,43 | € 2,75 | € 9,46 | € 18,23 | € 18,23 |
| **costo attrezzatura annuo** | **€ 3.301,86** | **€ 25.427,96** | **€ 2.733,69** | **€ 5.265,40** | **€ 13.852,73** |

| | **cassonetto 1100 lt con trasponder (postazione di n.5 cassonetti per tipologia di rifiuti)** |
|---|---|
| postazioni | 6 |
| quantità | 30 |
| | € 49,54 |
| | **€ 1.486,15** |

| **tot costo annuo** |
|---|
| **€ 52.067,79** |

Si ribadisce che le attrezzature di cui alle tabelle precedenti sono state assegnate in base a previsioni fatte senza verifica puntuale presso le singole utenze. Occorre dunque precisare che una stima esatta delle attrezzature necessarie potrà essere fatta solo durante la fase di start up del servizio.

Nella successiva tabella si riportano le quantità di rifiuti di progetto, distinti per singola frazione merceologica. Sulla base di queste quantità, fissato il calendario di raccolta, si effettua il dimensionamento del piano di raccolta.
Per come descritto in precedenza, avendo la produzione tot dei rifiuti, prendendo come riferimento l'analisi merceologica dell'AMIA, si modificano i valori di ingombranti in base alle reali produzioni e i valori dei RAEE secondo i limiti stabiliti dalla normativa.

Dalla tabella, si rileva, inoltre, che il grado di intercettazione di progetto permette di raggiungere le percentuali di raccolta differenziata stabilite dalla norma (65%).

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER | KG |
|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,80%** | 989,29 |
| **Carta** | **22,16%** | 579,97 |
| **Vetro** | **6,76%** | 176,92 |
| **Plastica** | **12,68%** | 331,86 |
| **Metalli** | **2,00%** | 52,34 |
| **Alluminio** | **0,42%** | 10,99 |
| **Legno** | **1,80%** | 47,11 |
| **Ingombranti** | **0,43%** | 11,25 |
| **RAEE** | | 0,00 |
| **Altro** | **15,95%** | 417,44 |
| | **100,00%** | **2.617,18** |

**calcolo RAEE**

| | | |
|---|---|---|
| abitanti (n) | **5.839,00** | |
| tot rifiuti (tonn) | **2.617,18** | |
| tonn raee (4kg/abitante - d.lgs. del 12/04/2012 n.49) tonn | **23,36** | **0,89%** |
| ingombranti prodotti | **44,70** | **1,71%** |

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto (tonn) | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn) | altro indifferenziato (tonn) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **36,98%** | 967,73 | **73,00%** | **80,00%** | 29,58% | **774,18** | |
| **Carta** | **21,68%** | 567,33 | **64,00%** | **80,00%** | 17,34% | **453,86** | |
| **Vetro** | **6,61%** | 173,06 | **83,00%** | **80,00%** | 5,29% | **138,45** | |
| **Plastica** | **12,40%** | 324,62 | **27,00%** | **80,00%** | 9,92% | **259,70** | |
| **Metalli** | **1,96%** | 51,20 | | **80,00%** | 1,57% | **40,96** | |
| **Alluminio** | **0,41%** | 10,75 | **40,00%** | **80,00%** | 0,33% | **8,60** | |
| **Legno** | **1,76%** | 46,08 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| **Ingombranti** | **1,71%** | 44,70 | | **100,00%** | 1,71% | **44,70** | |
| **RAEE** | **0,89%** | 23,36 | | **100,00%** | 0,89% | **23,36** | |
| **Altro** | **15,60%** | 408,34 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| | **100,00%** | **2.617,18** | | | **66,63%** | **1.743,81** | **873,36** |

Nella tabella successiva riporta il numero di mezzi necessari per la raccolta presso le utenze, calcolati in base al numero di utenze (mediamente un mezzo bivasca ogni 1100 utenze).

**costi automezzi della raccolta**

| | n° di mezzi per la raccolta | costo annuo unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| autocarro bivasca <35 q.li -5 mc | 3,0 | € 8.771,90 | € 7.248,89 | € 16.020,79 | € 26.315,70 | € 21.746,67 | € 48.062,37 |
| | | | | | | | |
| | **3** | | | | **€ 26.315,70** | **€ 21.746,67** | **€ 48.062,37** |

| | conducente motocarri/costipatori | costo annuo unitario | tot costo annuo | |
|---|---|---|---|---|
| conducente motocarro liv 2A## | 3 | € 41.980,02 | € 125.940,07 | |
| conducente costipatore liv.3A | 0 | € 43.933,82 | € 0,00 | |
| operai addetti alla raccolta liv. 2A | 2 | € 41.765,68 | € 83.531,37 | un mezzo effettua il servizio conil solo autista |
| | **5** | | **€ 209.471,44** | |

Considerata la distribuzione effettiva delle utenze, si ritiene opportuno utilizzare un mezzo monooperatore.
Si fissa il calendario di raccolta, che prevede da lunedì a sabato la raccolta di almeno una frazione di rifiuto (generalmente 3 giorni l'organico, due giorni l'indifferenziato e il sesto giorno una frazione secca – vetro-carta/cartone-plastica-). Per le rimanenti due frazioni si fissano altri due giorni della settimana in coppia con le precedenti. In genere si cerca di evitare di accoppiare due frazioni che abbiano peso specifico elevato e anche frazioni che abbiano entrambe eccessive volumetrie.
Fermo quanto sopra, ordinariamente si avranno due giorni dove dovranno essere raccolte per tutte le utenze domestiche e non domestiche due frazioni di rifiuto. I giorni saranno stabiliti dalla stazione appaltante. Nei giorni rimanenti verranno effettuate raccolta mirate aggiuntive (almeno un turno) presso le utenze non domestiche, grandi produttrici di organico, carta-cartone, plastica e vetro.

La tabella seguente riporta le quantità da intercettare durante il turno di raccolta e il numero di svuotamenti dei mezzi di progetto che occorrono per smaltire le suddette quantità – le tipologie scelte per i mezzi di trasporto sono tre: autocompattatori da 27/30 mc – 23/25 mc – 18 mc. Le portate utili medie dei mezzi sono indicate nella tabella di analisi - CIRC. MIN. LL.PP. 4/3/66 N.1767 - riportata in precedenza.

Si riporta di seguito la produzione di rifiuti per turno di raccolta.

**calcolo mezzi per trasporto**

| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **organico (tonn)** | 6,00 | | 4,00 | | 4,00 | |
| giorni di accumulo | 3 | | 2 | | 2 | |

| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **indifferenziato (tonn)** | | 7,00 | | | | 9,00 |
| giorni di accumulo | | 3 | | | | 4 |

| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **carta-cartone (tonn)** | | | | 8,00 | | |
| giorni di accumulo | | | | 7 | | |

| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **vetro (tonn)** | 0,00 | 0,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| giorni di accumulo | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 |

| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **plastica (tonn)** | 0,00 | 4,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| giorni di accumulo | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Prima di procedere al dimensionamento della struttura di trasporto nella tabella successiva si riporta la verifica dimensionale delle vasche di raccolta (portata utile degli automezzi bivasca per turno di raccolta) al fine di valutare, in relazione alla massima produzione di rifiuti per turno di raccolta, se il numero di automezzi risulta sufficiente.

**analisi dimensionale struttura di raccolta**

| **n° automezzi atti alla raccolta** | **portata utile a viaggio ( t)** | **n° svuotamenti per turno (6h)** | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **0,7** | **(mediamente un mezzo si riempe ogni 45 min)** | **portata utile per turno di lavoro dei mezzi (t)** | **max produzione per turno di raccolta (t)** | |
| **3** | **2,1** | **5** | **10,5** | **9** | verificato |

Le tabelle successive riportano il numero di viaggi /svuotamenti da effettuare nella settimana, le distanze dagli impianti di destinazione finale, e le ore di trasporto annue necessarie e quindi il numero di mezzi e personale necessario con i relativi costi. Si rileva che, in dipendenza della distanza dagli impianti, un automezzo durante il turno ordinario di 6 ore può effettuare più viaggi e quindi più svuotamenti. Considerati i tempi per gli spostamenti, i tempi di riempimento e di attesa presso gli impianti si calcolano le ore giornaliere per ogni mezzo e quindi le ore annue. Dalle ore giornaliere necessarie per i viaggi si ricava il numero di mezzi necessario ogni giorno.

**calcolo mezzi per trasporto**

| | | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **organico (tonn)** | | | 6,00 | | 4,00 | | 4,00 | |
| giorni di accumulo | | | 3 | | 2 | | 2 | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | 12,00 | | 12,00 | | 12,00 | |
| autocompattatore 18 | | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| **tot** | **1** | **1** | **12,00** | | **12,00** | | **12,00** | |
| | | | verificato | | verificato | | verificato | |

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **indifferenziato (tonn)** | | | | 7,00 | | | | 9,00 |
| giorni di accumulo | | | | 3 | | | | 4 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | | 12,00 | | | | 12,00 |
| autocompattatore 18 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| **tot** | **1** | **1** | | **12,00** | | | | **12,00** |
| | | | | verificato | | | | verificato |

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **carta-cartone (tonn)** | | | | | | 8,00 | | |
| giorni di accumulo | | | | | | 7 | | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | | | 0,00 | | |
| autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | | | | 12,00 | | |
| autocompattatore 18 | | | | | | 0,00 | | |
| **tot** | **1** | | | | | **12,00** | | |
| | | | | | | verificato | | |

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **vetro (tonn)** | | | | | 2,00 | | | |
| giorni di accumulo | | | | | 7 | | | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | | 0,00 | | | |
| autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | | | 12,00 | | | |
| autocompattatore 18 | | | | | 0,00 | | | |
| **tot** | **1** | | | | **12,00** | | | |
| | | | | | verificato | | | |

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **plastica (tonn)** | | | 4,00 | | | | |
| | giorni di accumulo | | | 7 | | | | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | 0,00 | | | | |
| autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | | 12,00 | | | | |
| autocompattatore 18 | | | | 0,00 | | | | |
| **tot** | **1** | | | **12,00** | | | | |
| | | | | verificato | | | | |

| | | numero di viaggi/svuotamenti nella settimana | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | autocompattatore 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | | 0 | 0 | | | |
| | autocompattatore 23-25 | | 1 | 1 | | | |
| | autocompattatore 18 | | 0 | 0 | | | |
| | | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |

| | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **tempo di riempimento autocompattatore (h)** | | |
| **impianti** | **distanza (km)** | **a/r** | **50** | | **1** | **tot (h)** | **n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)** |
| selezione secco | 10,90 | 21,80 | 0,44 | 0,67 | 1,00 | 2,10 | 2,9 |
| organico | 19,70 | 39,40 | 0,79 | 0,67 | 1,00 | 2,45 | 2,4 |
| discarica | 48,00 | 96,00 | 1,92 | 0,67 | 1,00 | 3,59 | 1,7 |

| | | conteggio ore per il trasporto | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | **ore settimanali** | **ore annue** |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 2,45 | 3,59 | 2,45 | 2,10 | 2,45 | 3,59 | 16,64 | 867,61 |
| | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 2,10 | 2,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,21 | 219,27 |
| | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 2,45 | 5,69 | 4,56 | 2,10 | 2,45 | 3,59 | | **1.086,88** |

impiego giornaliero di automezzi

| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | impiego n° mezzi medio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,41 | 0,60 | 0,41 | 0,35 | 0,41 | 0,60 | 0,46 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,35 | 0,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,12 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | **0,41** | **0,95** | **0,76** | **0,35** | **0,41** | **0,60** | **0,58** |

| | costi automezzi trasporto | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 12.764,38 | € 12.768,60 | € 25.532,98 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 3.225,87 | € 3.226,94 | € 6.452,81 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | | | | | **€ 15.990,25** | **€ 15.995,54** | **€ 31.985,78** |

| n° minimo di mezzi da impegnare | |
|---|---|
| autocompattatore 27-30 | 0 |
| autocompattatore 23-25 | 1 |
| autocompattatore 18 | |

Dalla superiore tabella si evince il numero minimo di mezzi necessari per garantire la raccolta delle frazioni. Vengono computate ai fini del costo, esclusivamente le effettive ore di impiego stimate per i trasporti.
Analoghe considerazioni vengono effettuate per gli autisti, per i quali, infatti si riporta l'eccedenza e quindi il possibile impiego in altri servizi. (nella tabella personale è già inserito l'incremento di autista nel periodo estivo che si computa più avanti).

| | n° minimo di autisti necessario | n° teorico di autisti (si ricava dividendo le ore annue necessarie per il trasporto per il numero di ore annue di una unità di personale -1583) | n° effettivo di personale da impiegare | costo annuo unitario | costo tot annuo | incremento di autisti nel periodo di potenziamento estivo | n° unità in eccedenza per eventuali sostituzioni in altri servizi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **autisti liv.3A##** | **1,00** | **0,69** | **1,00** | **€ 44.465,79** | **€ 44.465,79** | **0,00** | **0,31** |

Di seguito si computa, secondo le modalità descritte in premessa, il potenziamento del servizio di raccolta nel periodo estivo o comunque di massima produzione di rifiuti. Dalla variazione mensile della produzione dei rifiuti si valuta quali sono i mesi più produttivi.

| **periodo maggiore produzione (n° mesi )** |
|---|
| 2 |

Le tabelle sottostanti riportano l'incremento di popolazione nel periodo in esame e quindi il numero di mezzi e personale necessario per il potenziamento con il relativo computo dei costi.

| **calcolo mezzi con vasca- incremento estivo della raccolta** | |
|---|---|
| **media incremento abitanti equivalenti periodo estivo** | **1178,76** |
| **incremento famiglie/utenze equivalenti periodo estivo** | 459,68 |

| | **incremento mezzi con vasca periodo estivo** |
|---|---|
| | autocarro bivasca <35 q.li -5 mc |
| n° mezzo teorico per utenza | 0,42 |
| **arrotondano per difetto (si tiene conto che molte utenze sono concentrate nelle strutture alberghiere già censite)** | **0** |

Per quanto riguarda i costi di trasporto agli impianti, con la stessa metodologia descritta in precedenza è stato rifatto il calcolo in base alle quantità di rifiuti di progetto incrementate della percentuale rilevata per il periodo estivo.

Le tabelle sottostanti (analoghe a quelle precedenti) riportano il computo del servizio di trasporto nel caso della produzione dei rifiuti maggiorata.

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto tonn | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta | altro indifferenziato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,14%** | 1.168,31 | **73,00%** | 80,00% | 29,71% | 934,65 | |
| **Carta** | **21,77%** | 684,91 | **64,00%** | 80,00% | 17,42% | 547,93 | |
| **Vetro** | **6,64%** | 208,94 | **83,00%** | 80,00% | 5,31% | 167,15 | |
| **Plastica** | **12,46%** | 391,91 | **27,00%** | 80,00% | 9,97% | 313,53 | |
| **Metalli** | **1,97%** | 61,82 | | 80,00% | 1,57% | 49,45 | |
| **Alluminio** | **0,41%** | 12,98 | **40,00%** | 80,00% | 0,33% | 10,38 | |
| **Legno** | **1,77%** | 55,63 | | 0,00% | 0,00% | 0,00 | |
| **Ingombranti** | **1,42%** | 44,70 | | 100,00% | 1,42% | 44,70 | |
| **RAEE** | **0,74%** | 23,36 | | 100,00% | 0,74% | 23,36 | |
| **Altro** | **15,67%** | 492,98 | | 0,00% | 0,00% | 0,00 | |
| | **100,00%** | **3.145,52** | | | **66,48%** | **2.091,14** | **1.054,38** |

**calcolo mezzi per trasporto**

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **organico (tonn)** | | | 7,00 | | 5,00 | | 5,00 | |
| giorni di accumulo | | | 3 | | 2 | | 2 | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | 12,00 | | 12,00 | | 12,00 | |
| autocompattatore 18 | | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| **totale mezzi** | **1** | **1** | **12,00** | | **12,00** | | **12,00** | |
| | | | verificato | | verificato | | verificato | |

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **indifferenziato (tonn)** | | | | 8,00 | | | | 11,00 |
| giorni di accumulo | | | | 3 | | | | 4 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | | 12,00 | | | | 12,00 |
| autocompattatore 18 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| **totale mezzi** | **1** | **1** | | **12,00** | | | | **12,00** |
| | | | | verificato | | | | verificato |

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **carta-cartone (tonn)** | | | | | | 10,00 | | |
| giorni di accumulo | | | | | | 7 | | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | | | 0,00 | | |
| autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | | | | 12,00 | | |
| autocompattatore 18 | | | | | | 0,00 | | |
| **totale mezzi** | **1** | | | | | **12,00** | | |
| | | | | | | verificato | | |

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **vetro (tonn)** | | | | | 3,00 | | | |
| giorni di accumulo | | | | | 7 | | | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | | 0,00 | | | |
| autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | | | 12,00 | | | |
| autocompattatore 18 | | | | | 0,00 | | | |
| **totale mezzi** | **1** | | | | **12,00** | | | |
| | | | | | verificato | | | |

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **plastica (tonn)** | | | 6,00 | | | | |
| | giorni di accumulo | | | 7 | | | | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | 0,00 | | | | |
| autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | | 12,00 | | | | |
| autocompattatore 18 | | | | 0,00 | | | | |
| **totale mezzi** | **1** | | | **12,00** | | | | |
| | | | | verificato | | | | |

numero di viaggi/svuotamenti nella settimana

| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | autocompattatore 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | | 0 | 0 | | | |
| | autocompattatore 23-25 | | 1 | 1 | | | |
| | autocompattatore 18 | | 0 | 0 | | | |
| | | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |

| | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **tempo di riempimento autocompattatore (h)** | | |
| **impianti** | **distanza** | **a/r** | **50** | | **1** | **tot (h)** | **n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)** |
| selezione secco | 10,90 | 21,80 | 0,44 | 0,67 | 1,00 | 2,10 | 2,9 |
| organico | 19,70 | 39,40 | 0,79 | 0,67 | 1,00 | 2,45 | 2,4 |
| discarica | 48,00 | 96,00 | 1,92 | 0,67 | 1,00 | 3,59 | 1,7 |

conteggio ore per il trasporto

| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | **ore settimanali** | **ore annue** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 2,45 | 3,59 | 2,45 | 2,10 | 2,45 | 3,59 | 16,64 | 867,61 |
| | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 2,10 | 2,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,21 | 219,27 |
| | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 2,45 | 5,69 | 4,56 | 2,10 | 2,45 | 3,59 | | **1.086,88** |

| | | impiego giornaliero di automezzi | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** | **n° mezzi medio annuo** |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,41 | 0,60 | 0,41 | 0,35 | 0,41 | 0,60 | 0,46 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,35 | 0,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,12 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 0,41 | 0,95 | 0,76 | 0,35 | 0,41 | 0,60 | **0,58** |

Nella tabella successiva viene riportato il costo del servizio di trasporto per l'incremento estivo.

In particolare viene computato il costo del servizio per il trasporto dei rifiuti maggiorati; successivamente, per differenza con il costo del servizio di trasporto ordinario, si ottiene la maggiorazione di costo relativamente ai soli mesi estivi.

Vengono riportati anche il numero di mezzi necessari, con l'impiego giornaliero minimo, e l'eventuale incremento rispetto ai mezzi ordinari.

Analogo discorso per gli autisti.

| | costi automezzi trasporto | costo orario unitario | | | costo annuo | | | costo periodo estivo -durata mesi | | 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 12.764,38 | € 12.768,60 | € 25.532,98 | € 2.127,40 | € 2.128,10 | € 4.255,50 |
| | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 3.225,87 | € 3.226,94 | € 6.452,81 | € 537,64 | € 537,82 | € 1.075,47 |
| | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | | | | | **€ 15.990,25** | **€ 15.995,54** | **€ 31.985,78** | **€ 2.665,04** | **€ 2.665,92** | **€ 5.330,96** |

| n° minimo di mezzi da impegnare | | mezzi in più rispetto all'ordinario |
|---|---|---|
| autocompattatore 27-30 | 0 | **0** |
| autocompattatore 23-25 | 1 | **0** |
| autocompattatore 18 | | **0** |

| | autisti in più rispetto all'ordinario |
|---|---|
| **autisti liv.3A##** | 0,00 |

**costo automezzi incremento estivo**

| ammortamento | gestione | tot |
|---|---|---|
| **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** |

Per la raccolta degli ingombranti e RAEE, le tabelle seguenti riportano il numero di mezzi necessari e il relativo costo, sia per quanto riguarda la raccolta, sia per quanto riguarda il trasporto all'impianto di destinazione finale.
Dalle tabelle si evincono le ore necessarie per la raccolta e quelle per il trasporto. Vengono computati eventuali eccedenze del personale per essere, nel caso, utilizzati in altri servizi o per sostituzioni.

| **calcolo raccolta ingombranti** | |
|---|---|
| produzione ingombranti e RAEE | |
| annua (tonn) | 68,05 |
| giorni di raccolta annui (5/sett) | 260,70 |
| produzione per turno di raccolta | 0,26 |

| | **portata automezzi (tonn)** | **n° mezzi** | **portata disponibile dei mezzi utilizzati** | **tempo di riempimento medio (h)** | **n° viaggi annui per ciascun mezzo** | **portata annua disponibile** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 1,50 | 0,00 | 0,00 | 2,50 | 0,00 | 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 0,90 | 1,00 | 0,90 | 2,00 | 75,61 | 68,05 |
| | | 1,00 | 0,90 | | **75,61** | **68,05** |

| | | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **costo raccolta ingombranti** | | **ore di impiego annuo** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 1 | 151,22 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 738,12 | € 597,54 | € 1.335,67 |
| | | **151,22** | | | | **€ 738,12** | **€ 597,54** | **€ 1.335,67** |

| | | | tempo percorrenza (h) | tempo di attesa all'impianto (h) 40 min | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | velocità di trasporto km/h | 0,67 | |
| **impianti** | **distanza** | **a/r** | **50** | | **tot (h)** |
| impianto selezione ingombranti/raee | 10,90 | 21,80 | 0,44 | 0,67 | 1,10 |

| | | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **costo trasporto ingombranti** | | **ore di impiego annuo** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 1 | 83,38 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 406,95 | € 329,45 | € 736,40 |
| | | **83,38** | | | | **€ 406,95** | **€ 329,45** | **€ 736,40** |

| **personale raccolta ingombranti** | **numero unità necessarie** | **costo personale** | |
|---|---|---|---|
| **ore autista liv.3A##** | 0,00 | € 0,00 | |
| **conducente spazzatrice liv.3A** | 1,00 | € 17.573,53 | **il servizio sarà effettuato DUE volte la settimana con lo stesso** |
| **operai dietro le spazzatrici liv. 2A** | 1,00 | € 16.706,27 | **personale del servizio di spazzamento meccanizzato** |
| | | **€ 34.279,80** | |

La tabella successiva riporta il conteggio per le sostituzioni del personale adibito alla raccolta. Infatti il servizio di raccolta viene effettuato sei giorni la settimana e non può essere interrotto; pertanto per ogni unità di personale impiegata, nel caso di ferie e malattie ecc., occorre prevedere un certo numero di ore di personale aggiuntivo per le sostituzioni. Quanto sopra viene dettagliatamente riportato dalla tabella del costo del lavoro del ministero riportata in precedenza.
Di seguito si riporta il personale necessario per le sostituzioni. Si può notare che si tiene conto anche delle eccedenze di personale proveniente dagli altri servizi; quanto sopra al fine di saturare tutto il personale contenendo i costi del servizio.

**conteggio personale per sostituzione in caso di ferie, malattie, ecc.**

| | **personale addetto alla raccolta** | **unità teoriche necessarie per sostituzioni (il coefficiente di spostituzione è dato dal rapporto 1877/1583 dove 1583 sono le ore annue effettive di una unità e 1877 sono le ore annue necessarie per effettuare un turno di sei ore 6 giorni la settimana** | **n° unità a disposizione per sostituzione proveniente da altri servizi (trasporto dopo la raccolta )** | **unità necessarie per le sostituzioni** | **personale per sostituzione effettivo - il personale quando non è impegnato per le sostituzioni sarà utilizzato nello spazzamento manuale** | **costo unitario annuo** | **tot costo annuo per sostituzione** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **conducente motocarro liv 2A##** | 3,00 | 0,56 | | 0,56 | 1,00 | € 41.980,02 | € 41.980,02 |
| **conducente liv.3A** | | 0,00 | | 0,00 | | € 43.933,82 | € 0,00 |
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 2 | 0,37 | | 0,37 | | € 41.765,68 | € 0,00 |
| **autisti liv.3A##** | | 0,00 | 0,31 | -0,31 | | € 44.465,79 | € 0,00 |
| | **5,00** | **0,93** | **0,31** | **0,62** | **1,00** | | **€ 41.980,02** |

Di seguito si riporta il computo del servizio di spazzamento meccanizzato.

Le tabelle riportano il numero di spazzatrici e il relativo personale necessario, nonché il numero di zone da servire, la relativa frequenza di spazzamento settimanale e le ore per ogni turno di lavoro.

Il dettaglio delle planimetrie con i percorsi e le zone si riporta in un altro allegato.

**SERVIZIO DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO**

| | | costo annuo unitario | | | tot costo (3 volte la settimana) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **spazzamento meccanizzato** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| Spazzatrice compatta da 4 mc | 1 | € 25.990,81 | € 15.890,86 | € 41.881,68 | € 12.995,41 | € 7.945,43 | **€ 20.940,84** |

| **personale allo spazzamento meccanico** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** | |
|---|---|---|---|---|
| **conducente spazzatrice liv.3A** | 1 | € 43.933,82 | € 26.360,29 | **il servizio sarà effettuato per 3 volte la settimana con lo stesso personale del servizio di raccolta ingombranti** |
| **operai dietro le spazzatrici liv. 2A** | 1 | € 41.765,68 | € 25.059,41 | |
| **tot** | **2** | | **€ 51.419,71** | |

| **Spazzamento meccanizzato** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Frequenza Settimanale** | **Turni di lavoro settimanale** | **Ore lavorative giornaliere** | **Ore lavorative settimanali** | **Ore lavorative Annue** | **N. totale spazzatrice** | **N. totale autista** | **N. totale operatore** |
| **1** | **2** | **6** | **12** | **625,68** | **0,40** | **0,40** | **0,40** |
| **Totale** | | | | **625,680** | **0,40** | **0,40** | **0,40** |

Le modalità di svolgimento del servizio di spazzamento manuale sono state descritte in precedenza.

Le tabelle sottostanti riportano il computo dei mezzi, del personale e delle attrezzature necessarie per lo svolgimento del servizio. Di seguito sono indicate le zone di intervento, con le relative frequenze e ore di impiego per turno. La delimitazione delle zone viene riportata in un allegato separato.

| spazzamento manuale | | | |
|---|---|---|---|
| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 2 | € 41.765,68 | € 83.531,37 |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | | € 27.843,79 | € 0,00 |
| **tot** | **2** | | **€ 83.531,37** |

| | | costo orario unitario | | | tot costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 1 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 649,77 | € 1.222,39 | **€ 1.872,16** |
| decespugliatori | 1 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 64,94 | € 782,59 | **€ 847,53** |
| fornitura di sacchi annua | 626 | | | € 0,24 | | | **€ 150,16** |
| | | | | | **€ 714,71** | **€ 2.004,98** | **€ 2.869,86** |

| Spazzamento manuale - progetto piano d'ambito | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zone** | **Frequenza Settimanale** | **Turni di lavoro settimanale** | **Ore lavorative giornaliere** | **Ore lavorative settimanali** | **Ore lavorative Annue** | **N. totale operatori** |
| **10** | **0,5** | **5** | **6** | **30** | **1564,2** | **0,99** |
| **2** | **3** | **6** | **6** | **36** | **1877,04** | **1,19** |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| **Totale** | | | | | **3441,240** | **2,17** |

*Adeguamento agli attuali standard di efficienza del servizio.*

Qualora l'intenzione dell'amministrazione fosse quella di mantenere gli attuali standard di efficienza del servizio, l'eventuale modifica si apporta esclusivamente come variazione del servizio di spazzamento. Quanto detto, nella considerazione che il sistema di raccolta è stato dimensionato al fine di raggiungere il limite imposto dalla normativa e quindi le unità e i mezzi sopra computati si intendono minimi inderogabili.

Nel caso specifico, da comunicazioni pervenute dallo stesso comune (nota del Comune di Grotte in qualità di capofila dell'ARO Grotte-Castrofilippo prot n. 15056 del 30/11/2015) si evince che l'attuale forza di lavoro impiegata nei servizi ammonta circa n.11/12 unità lavorative in termini di personale a tempo pieno (in particolare 10 tempo pieno oltre quelli della società d'ambito che una tantum svuotano l'isola ecologica del comune) pertanto in linea con i risultati del pianificazione suesposta in termini di impiego di personale e quindi non si procede ad nessun adeguamento del servizio agli attuali standard.

Di seguito si riportano i computi dei costi della campagna di comunicazione e dello start up.

Le modalità di effettuazione e i servizi minimi richiesti sono stati descritti dettagliatamente in precedenza.

## CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE E START UP

### CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE

| | costi unitari (€/ab) | costo complessivo |
|---|---|---|
| **costo campagna comunicazione 1° anno** | € 1,30 | **€ 7.590,70** |

| | costi unitari (€/ab) | costo annuo | durata (n° anni successivi al primo) | costo tot |
|---|---|---|---|---|
| **costo campagna comunicazione anni successivi (costo annuo)** | € 0,30 | € 1.751,70 | **6** | **€ 10.510,20** |

| | |
|---|---|
| **costo totale comunicazione** | **€ 18.100,90** |

| | popolazione | costo unitario €/ab. |
|---|---|---|
| **costo per ab.** | **5.839** | **€ 3,10** |

| | durata servizio (anni) | |
|---|---|---|
| **costo medio annuo** | **7** | **€ 2.585,84** |

### FASE START UP

| | popolazione | costo unitario €/ab. |
|---|---|---|
| **costo per ab.** | **5.839,00** | **3,50** |

| | |
|---|---|
| **TOTALE** | **20.436,50** |

| durata servizio (anni) | costo medio annuo |
|---|---|
| **7,00** | **2.919,50** |

Si riportano di seguito il riepilogo dei costi per tutti i servizi come sopra descritti.
Agli stessi vengono aggiunti le spese, gli utili d'impresa e l'iva.

**TABELLA SINOTTICA - RIEPILOGO COSTI MEZZI PERSONALE NEI SERVIZI DI RACCOLTA TRASPORTO E SPAZZAMENTO**

| | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | trasporto ingombranti | personale per sostituzione effettivo - il personale quando non è impegnato per le sostituzioni sarà utilizzato nello spazzamento manuale | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento o manuale-adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato | tot servizi ordinari |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| personale | € 209.471,44 | € 30.529,87 | € 22.096,99 | € 12.182,81 | € 39.767,71 | € 0,00 | € 99.679,60 | € 0,00 | € 51.419,71 | **€ 465.148,14** |
| mezzi (ammortamento) | € 26.315,70 | € 15.990,25 | € 738,12 | € 406,95 | | | € 714,71 | € 0,00 | € 12.995,41 | **€ 57.161,13** |
| mezzi (gestione) | € 21.746,67 | € 15.995,54 | € 597,54 | € 329,45 | | | € 2.004,98 | € 0,00 | € 7.945,43 | **€ 48.619,61** |
| attrezzatura/contenitori/ALTRO | € 52.067,79 | | | | | € 0,00 | € 150,16 | € 0,00 | | **€ 52.217,96** |
| **tot** | **€ 309.601,60** | **€ 62.515,66** | **€ 23.432,66** | **€ 12.919,21** | **€ 39.767,71** | **€ 0,00** | **€ 102.549,46** | **€ 0,00** | **€ 72.360,54** | **€ 623.146,84** |
| 10% | € 30.960,16 | € 6.251,57 | € 2.343,27 | € 1.291,92 | € 3.976,77 | € 0,00 | € 10.254,95 | € 0,00 | € 7.236,05 | € 62.314,68 |
| 8% | € 27.244,94 | € 5.501,38 | € 2.062,07 | € 1.136,89 | € 3.499,56 | € 0,00 | € 9.024,35 | € 0,00 | € 6.367,73 | € 54.836,92 |
| **tot** | € 367.806,70 | € 74.268,60 | € 27.838,00 | € 15.348,02 | € 47.244,04 | € 0,00 | € 121.828,76 | € 0,00 | € 85.964,33 | € 740.298,44 |
| 10% | € 36.780,67 | € 7.426,86 | € 2.783,80 | € 1.534,80 | € 4.724,40 | € 0,00 | € 12.182,88 | € 0,00 | € 8.596,43 | € 74.029,84 |
| **sommano** | **€ 404.587,37** | **€ 81.695,46** | **€ 30.621,80** | **€ 16.882,82** | **€ 51.968,44** | **€ 0,00** | **€ 134.011,64** | **€ 0,00** | **€ 94.560,76** | **€ 814.328,29** |

**SERVIZI PERIODICI - E ACCESSORI**

| | potenziamento estivo della raccolta | pulizia spiagge | spazzamento zone balneari | comunicazione | fase di start up | TOT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| personale | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | | | € 0,00 |
| mezzi (ammortamento) | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | | | € 0,00 |
| mezzi (gestione) | € 0,00 | | | | | € 0,00 |
| attrezzatura/contenitori/ALTRO | | € 0,00 | € 0,00 | € 2.585,84 | € 2.919,50 | € 5.505,34 |
| **tot** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 2.585,84** | **€ 2.919,50** | **€ 5.505,34** |
| 10% | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 258,58 | € 291,95 | € 550,53 |
| 8% | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 227,55 | € 256,92 | € 484,47 |
| **tot** | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 3.071,98 | € 3.468,37 | € 6.540,35 |
| 10% | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 307,20 | € 346,84 | € 654,03 |
| **sommano** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 3.379,18** | **€ 3.815,20** | **€ 7.194,38** |

**COSTI DI CONFERIMENTO**

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn) | costo unitario €/T. | costo annuo | introiti CONAI €/T. | introiti CONAI annui | COSTO AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | 774,18 | € 85,00 | € 65.805,65 | € 0,00 | € 0,00 | € 65.805,65 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 151,29 | € 0,00 | € 0,00 | € 96,50 | € 14.599,17 | -€ 14.599,17 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 151,29 | € 0,00 | € 0,00 | € 32,81 | € 4.963,72 | -€ 4.963,72 |
| **carta e cartone 200101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 151,29 | € 0,00 | € 0,00 | € 33,00 | € 4.992,46 | -€ 4.992,46 |
| **imballaggi in vetro** | 138,45 | € 0,00 | € 0,00 | € 45,50 | € 6.299,56 | -€ 6.299,56 |
| **imballaggi in plastica** | 259,70 | € 65,00 | € 16.880,49 | € 305,71 | € 79.392,84 | -€ 62.512,35 |
| **imballaggi metallici in acciaio** | 40,96 | € 80,00 | € 3.276,97 | € 110,13 | € 4.511,16 | -€ 1.234,19 |
| **imballaggi in alluminio** | 8,60 | € 80,00 | € 688,16 | € 550,00 | € 4.731,13 | -€ 4.042,96 |
| **Legno** | 0,00 | € 76,00 | € 0,00 | € 16,70 | € 0,00 | € 0,00 |
| **Ingombranti** | 44,70 | € 260,00 | € 11.620,70 | | € 0,00 | € 11.620,70 |
| **RAEE (si utilizza piattaforma impianto privato)** | 23,36 | € 77,68 | € 1.814,29 | € 60,00 | € 1.401,36 | € 412,93 |
| **multimateriale secco** | 0,00 | € 90,00 | € 0,00 | | € 0,00 | € 0,00 |
| **TOT. (differenziato)** | **1.743,81** | | € 100.086,27 | | € 120.891,41 | -€ 20.805,14 |
| | | | | | | € 0,00 |
| **altro indifferenziato (tonn)** | **873,36** | € 69,51 | € 60.707,51 | | | € 60.707,51 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **TOTALE (DIFF.+INDIFF.)** | | | **€ 160.793,77** | | **€ 120.891,41** | **€ 39.902,37** |
| | | **IVA INCLUSA** | **€ 176.873,15** | | **€ 132.980,55** | **€ 43.892,60** |

Si riportano le tabelle relative all'impiego del personale e dei mezzi nei servizi ordinari e continuativi.

| personale impiegato | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato | tot |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 2,00 | | 0,40 | | 2,00 | 0,00 | 0,60 | **5,0** |
| **conducente motocarro liv 2A##** | 3,00 | | | 0,62 | 0,38 | | | **4,0** |
| **conducente liv.3A** | | | 0,40 | | | | 0,60 | **1,0** |
| **autisti liv.3A##** | | 0,69 | | 0,31 | | | | **1,0** |
| **oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A** | | | | | | | | **0,0** |
| | **5,00** | **0,69** | **0,80** | **0,93** | **2,38** | **0,00** | **1,20** | **11,0** |

| mezzi impiegati | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | spazzamento manuale | spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **autocarro bivasca <35 q.li -5 mc** | 3 | | | | | |
| **autocompattatore 27-30** | | 0 | | | | |
| **autocompattatore 23-25** | | 1 | | | | |
| **autocompattatore 18** | | 0 | | | | |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | | | 0 | | | |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | | | 1 | | | |
| **motocarro a tre ruote** | | | | 1 | 0 | |
| **decespugliatori** | | | | 1 | 0 | |
| **Spazzatrice compatta da 4 mc** | | | | | | 1 |

Si riporta infine il riepilogo dei costi per i servizi sopra descritti.
I costi sono comprensivi anche dell'iva.

| Comuni dell'ambito ato 4 ag est | Costo servizio raccolta e trasporto | Costo spazzamento meccanizzato | Spazzamento manuale | Costo servizi accessori - altri servizi | Costo conferimenti | Spese per servizi tecnici e amministrativi | Spese istituzionali e di funzionamento | Costi tot - progetto piano d'ambito | Costo personale | Incidenza costo personale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GROTTE | € 585.755,89 | € 94.560,76 | € 134.011,64 | € 7.194,38 | € 43.892,60 | € 45.469,04 | € 11.400,05 | **€ 922.284,36** | € 465.148,14 | 50% |

| COSTO DI ADEGUAMENTO AGLI ATTUALI STANDARD (riduzioni o aumenti vengono effettuati sui servizi si spazzamento manuale e meccanizzato) | COSTO TOT SERVIZI CON ADEGUAMENTO AGLI ATTUALI STANDARD | COSTO TOTALE DEL PERSONALE ADEGUATO AGLI ATTUALI STANDARD | INCIDENZA COSTO PERSONALE |
|---|---|---|---|
| **€ 0,00** | **€ 922.284,36** | € 465.148,14 | 50% |

**Grotte**

**INDICATORI ECONOMICI**

**SERVIZI ORDINARI**

| INDICATORI ECONOMICI | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | trasporto ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 69,29** | **€ 13,99** | **€ 5,24** | **€ 2,89** | **€ 8,90** | **€ 0,00** | **€ 22,95** | **€ 0,00** | **€ 16,19** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 161,77** | **€ 32,67** | **€ 12,24** | **€ 6,75** | **€ 20,78** | **€ 0,00** | **€ 53,58** | **€ 0,00** | **€ 37,81** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 15,46** | **€ 3,12** | **€ 1,17** | **€ 0,65** | **€ 1,99** | **€ 0,00** | **€ 5,12** | **€ 0,00** | **€ 3,61** |
| | | | | | | | | | |

**SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE)**

| INDICATORI ECONOMICI | potenziamento estivo della raccolta | pulizia spiagge | spazzamento zone balneari | comunicazione | fase di start up | TOT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,58** | **€ 0,65** | **€ 1,23** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 1,35** | **€ 1,53** | **€ 2,88** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,13** | **€ 0,15** | **€ 0,27** |

| INDICATORI ECONOMICI | COSTO CONFERIMENTI | INTROITI CONAI | COSTO CONFERIMENTI AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 30,29** | **€ 22,77** | **€ 7,52** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 70,72** | **€ 53,17** | **€ 17,55** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,76** | **€ 5,08** | **€ 1,68** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese per servizi tecnici e amministrativi |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 7,79** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 18,18** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 1,74** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese istituzionali e di funzionamento |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 1,95** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 4,56** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,44** |

| INDICATORI ECONOMICI | COSTO TOTALE SERVIZIO |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 157,95** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 368,77** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 35,24** |

**COSTO DEL PERSONALE NEI SERVIZI DI BASE**

| INDICATORI ECONOMICI | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | trasporto ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato | tot servizi ordinari |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 35,87** | **€ 5,23** | **€ 3,78** | **€ 2,09** | **€ 6,81** | **€ 0,00** | **€ 17,07** | **€ 0,00** | **€ 8,81** | **€ 79,66** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 83,76** | **€ 12,21** | **€ 8,84** | **€ 4,87** | **€ 15,90** | **€ 0,00** | **€ 39,86** | **€ 0,00** | **€ 20,56** | **€ 185,98** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 8,00** | **€ 1,17** | **€ 0,84** | **€ 0,47** | **€ 1,52** | **€ 0,00** | **€ 3,81** | **€ 0,00** | **€ 1,96** | **€ 17,77** |

**COSTO DEL PERSONALE - SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE)**

| INDICATORI ECONOMICI | potenziamento estivo della raccolta | pulizia spiagge | spazzamento zone balneari | comunicazione | fase di start up | TOT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** |

| INDICATORI ECONOMICI | COSTO PERSONALE TOTALE | INCIDENZA |
|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 79,66** | 50% |
| costo per utenza €/utenza | **€ 185,98** | 50% |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 17,77** | 50% |

***Progetto comune di Racalmuto - descrizione generale-schede tecniche di progetto.***

Il Comune di Racalmuto con nota prot. n. 11084 del 31/10/13 ha comunicato l'avvio dell'iter di formazione ARO con Comuni di Grotte e Castrofilippo. L'ARO è stato costituito con delibera Comm. Straord. n. 41 del 10/ 12/2013 e succ. del n. 6 del 31/3/2014.

Il Comune di Grotte ha costituito l'ARO con delibera di G.M. n. 4 del 11/ 2/2014 con i Comuni di Racalmuto e Castrofilippo.

Il Comune di Castrofilippo ha costituito l'ARO con i Comuni di Racalmuto e Grotte con delibera di C.C. n. 09 del 28/3/14.

Il piano di intervento dell'ARO dei tre Comuni è stato approvato dal Dipartimento Regionale delle Acque e dei Rifiuti con D.D.G. n. 1162 del 25/7/14.

Il CDA della Società d'Ambito ATO 4 AGRIGENTO EST con deliberazione n. 07 del 20/8/14 ha proceduto all'approvazione del Piano d'Ambito della SRR ATO 4 Agrigento Provincia EST in ottemperanza alle prescrizioni dell'art. 10 della L.R. 9/2010, con previsione dell'ARO dei tre Comuni.

Successivamente con nota prot. n. 7110 del 16/6/2015 il Sindaco del Comune di Grotte ha comunicato che il Consiglio Comunale di Grotte con deliberazione di C.C. n. 20 del 11/6/2015 ha approvato il recesso unilaterale dall'ARO denominato "Racalmuto-Grotte-Castrofilippo". Nella stessa seduta ha deliberato con atto n. 21 l'individuazione dell'ARO in forma associata con il Comune di Castrofilippo, mentre con l'atto n. 22 ha proceduto all'approvazione del Piano di Intervento ed il piano finanziario del costituendo ARO a modifica del precedente piano d'intervento (ARO Racalmuto Grotte e Castrofilippo) già approvato con D.D.G. n. 1162 del 25/7/14.

Anche il Sindaco del Comune di Castrofilippo con nota prot. n. 4098 del 12/6/2015 ha comunicato che il Consiglio Comunale di Castrofilippo con deliberazione di C.C. n. 15 del 11/6/2015 ha approvato il recesso unilaterale dall'ARO denominato "Racalmuto-Grotte-Castrofilippo". Nella stessa seduta ha deliberato con atto n. 16 l'individuazione dell'ARO in forma associata con il Comune di Grotte, mentre con l'atto n. 17 ha proceduto all'approvazione del Piano di Intervento ed il piano finanziario del costituendo ARO a modifica del precedente piano d'intervento (ARO Racalmuto Grotte e Castrofilippo) già approvato con D.D.G. n. 1162 del 25/7/14.

Con nota prot. n. 10629 del 16/7/2015 il Responsabile del Servizio del Comune di Racalmuto ha trasmesso alla SRR "Per i provvedimenti di competenza il progetto territoriale ARO-Comune di Racalmuto, costituito in forma singola ai sensi dell'art. 5 comma 2 ter della L.R. n. 9/2010 …" .

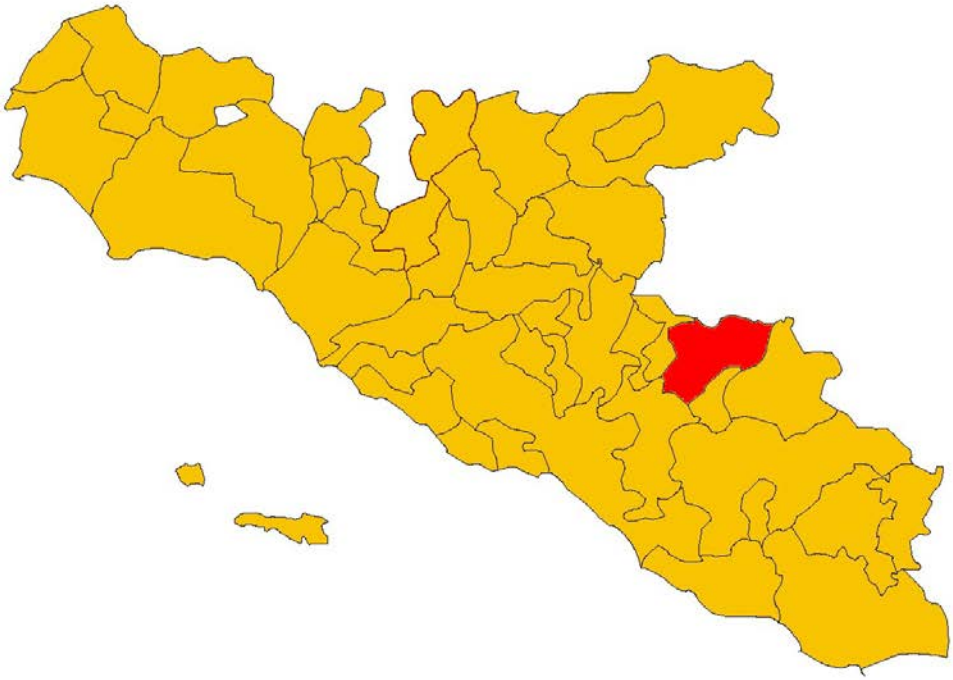
Ciò in conseguenza degli atti deliberativi del C.C. di Racalmuto n. 56 del 16/06/2015 e n.59 del 30/06/2015 con i quali si approva il piano di intervento dell'aro singolo del comune di Racalmuto ai sensi dell'art.5 co 2-ter della L.R. n.9/2010 con le modificazioni introdotte dall'art.1 comma 2 della L.R. 09/01/12 n.3 (rif. Nota comune di Racalmuto prot.n.1 del 05/01/2016).

Pertanto su invito del CDA si è proceduto a redigere la presente revisione del Piano d'Ambito prevedendo n. 2 ARO, la prima di Racalmuto e la seconda di Grotte e Castrofilippo secondo le determinazioni delle rispettive amministrazioni.

*Caratteristiche generali.*

Il territorio dell'ARO in definizione è costituito dal territorio del comune di Racalmuto.

**Provincia di Agrigento**



**Delimitazione dell'ARO costituito dal comune di Racalmuto ed inquadramento all'interno del territorio della provincia di Agrigento**

*Inquadramento territoriale*

Il territorio dell’ARO, coincide con l’intero territorio del comune di Racalmuto, si estende complessivamente per 68,10 Km², per il comune di Racalmuto.

La popolazione dell’’ARO è di circa 8338 residenti per il comune di Racalmuto, con una densità di popolazione paria 122,44 abitanti per Km², dati Istat 2012.

Il comune di Racalmuto sorge a 445 m sul livello del mare.

Il territorio del comune di Racalmuto ricade nella REGIONE AGRARIA N. 3 denominata "Collina Interna del Platani".

Dal punto di vista sismico si rileva che per la “Classificazione sismica“, di cui all’OPCM n. 3274 del 20/03/2003 ed aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Sicilia n. 408 del 19.12.2003, l’intera ARO ricade nella zona 4 (Zona con pericolosità sismica bassa).

Il territorio del comune di Racalmuto, esteso ettari 6.833, è posto nella regione centro-occidentale della provincia di Agrigento; confina con i territori dei comuni di Canicattì, Castrofilippo, Favara, e Grotte della Provincia di Agrigento e con i territorio dei comuni di Bompensiere, Milena e Montedoro della Provincia di Caltanissetta.

Dal punto di vista climatico, secondo la classificazione D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993, come modificato D.P.R. n. 551 del 21 dicembre 1999, il comune di Racalmuto appartiene alla zona climatica “C” avente un valore dei Gradi Giorno (fabbisogno termico) medio pari a gg 1351.

**Vista aerea del comune di Racalmuto.**

*Caratteristiche urbanistiche prevalenti.*

Nel territorio comunale di Racalmuto la maggior parte della popolazione risiede nel centro urbano, ma si registrano anche numerose utenze che risiedono stabilmente in case sparse nelle diverse contrade del territorio comunale (Garamoli, Zaccanello, Culmitella, Noce ect). Nel comune di Racalmuto vivono 3221 famiglie.

Il Comune è caratterizzato da un assetto urbanistico costituito prevalentemente da abitazioni monofamiliari e bifamiliari (90% del totale degli edifici) in prevalenza di uno o due interni.

Questa dato risulta di estremo interesse poiché il massimo livello di responsabilizzazione ed i migliori risultati quali - quantitativi dei servizi domiciliari vengono di norma ottenuti proprio nei contesti da elevata presenza di abitazioni mono e bifamiliari.

*Viabilità e infrastrutture logistiche*

Il comune di Racalmuto è raggiungibile tramite strade extraurbane secondarie ed in particolare dalla S.P. 13 e 15 che le collega alla strada statale 640 Agrigento-Caltanissetta, che dista dal comune circa 4 Km.
I collegamenti ferroviari sono assicurati dalla linea "Palermo - Aragona – Grotte-Racalmuto", che congiunge Racalmuto con Palermo, mentre la linea "Catania - Caltanissetta - Canicattì – Grotte-

Racalmuto" che congiunge Racalmuto con Catania, mediante la stazione ferroviaria presente all'interno del comune.
L'aeroporto di riferimento, per i voli nazionali e internazionali è l'aeroporto di Palermo "Falcone – Borsellino", che dista mediamente circa 180 km dal territorio dell'ARO.
Il porto di Porto Empedocle dista circa 30 km dal territorio dell'ARO.

**Viabilità esterna al centro abitato del comune di Racalmuto con i Comuni limitrofi**

*Centro comunale di raccolta*

Il Centro Comunale di Raccolta a servizio di questa Area di Raccolta Ottimale è ubicato all'interno del territorio del comune di Racalmuto, ed è sito in contrada Piano di Corsa. L'area occupa una superficie di circa mq. 4.000 e ricade, secondo le indicazioni del P.R.G. vigente del Comune di Racalmuto, in zona E (agricola), mentre catastalmente è identificata al Nuovo Castasto al Foglio di mappa n. 20, particella 47. I lavori di realizzazione del Centro Comunale di Raccolta Differenziata (C.C.R.) sono stati finanziati dal Commissario Regionale per l'emergenza rifiuti e tutela delle acque in Sicilia con Ordinanza commissariale n° 108 del 02/02/2004 in favore del Comune di Racalmuto per un importo complessivo di € 1.258.086,7 a valere sul POR Sicilia 2000 – 2006, Codice P.O.R. : n. 1999.IT.16.1.PO.011/1.14/97.1.0/0002
In data 19/11/2009 è stata sottoscritta la convenzione tra il Comune di Racalmuto e la GE.S.A. AG2 spa, per l'affidamento della gestione del CCR di Racalmuto.
La gestione del CCR è stata autorizzata con determina Dirigenziale n. 5 del 14/01/2010 (autorizzazione che è stata rinnovata fino ad oggi), ai sensi dell'art. 2 del D.M. 8/4/2008 modificato dal D.M. 13/05/2009.
L'area, oltre ad essere di facile accesso ai mezzi adibiti al conferimento dei RSU è di facile raggiungimento per il conferimento, sia da parte delle utenze private che da quelle pubbliche o esterne.. Inoltre il Centro Comunale di Raccolta ha una distanza tale, rispetto alle abitazioni, da non creare nessun impatto nel contesto ambientale limitrofo. Il CCR in argomento è servito di tutti gli impianti tecnologici ed opere urbane necessari per il funzionamento dello stesso, quali, ad esempio: rete fognaria, rete idrica, rete elettrica, rete telefonica, viabilità.
Le principali categorie di materiali che potranno venire stoccate sono le seguenti:

carta e cartone,

- vetro,
- tessili,
- plastica,
- ingombranti metallici e materiali ferrosi in genere,
- ingombranti non metallici,
- stracci,
- lattine di alluminio,
- materiali vegetali provenienti da sfalci e potature,
- RAEE,
- RUP (i contenitori RUP sono riparati dagli agenti atmosferici grazie ad una tettoia di protezione).

Dalla data di attivazione del CCR sono state progressivamente attivate tutte le convenzioni con i consorzi che si occupano del recupero della frazione nobile dei rifiuti, Comieco, Corepla e Coreve. Dal 2011 è attiva la convenzione con il centro di coordinamento RAEE e dal 2013 la convenzione con il centro di coordinamento Nazionale pile e accumulatori.

L'intera area è delimitata da idonea recinzione con paletti in ferro, recinzione in orsogrill e rete metallica e alberature/rampicanti. L'accesso alla stessa avviene tramite un cancello.

L'impianto C.C.R. è suddiviso in tre zone:

a) La zona di accesso e ricezione merci, situata subito oltre il cancello di accesso, comprende l'impianto di pesatura, un fabbricato per gli uffici e i servizi igienici, ed i parcheggi delle autovetture.

b) Le piazzole per l'alloggio degli scarrabili che sono state realizzate in area scoperta, ed in parte su area coperta così come l'alloggio per i RUP.

c) un'area coperta (capannone metallico) posta lateralmente, destinata all'alloggio dei mezzi ed attrezzi necessari per il funzionamento dell'impianto stesso.

L'area è destinata anche alla svolgimento delle funzioni di carico dei materiali stivati nei contenitori da parte degli autocarri addetti, ed al ritiro dei rifiuti differenziati da conferire presso gli impianti autorizzati.

Il C.C.R. in questione si configura come l'elemento di ottimizzazione tecnico-logistico dell'Aro, agendo contemporaneamente da terminale di conferimento per la raccolta differenziata e da punto di partenza dei materiali destinati agli impianti di recupero e smaltimento.

L'uso della pressa manuale per materiali cartacei servirà a fronteggiare eventuali situazioni di emergenza e a prolungare gli eventuali tempi di permanenza dei materiali stoccati.

Il C.C.R. è dotato di pesa a ponte per il materiale in ingresso ed in uscita, da macchinari idonei alla movimentazione del materiale sfuso in entrata e del materiale confezionato in balle per lo stoccaggio in attesa del trasporto alla destinazione finale.

Per il dimensionamento dell'impianto sono stati considerati il numero delle utenze complessive da servire, ed il numero di svuotamenti dei contenitori da effettuare periodicamente. E' stimato che attualmente può essere soddisfatta un'utenza di circa 20.000 abitanti.

Il C.C.R. è dotato di idoneo sistema d'illuminazione, di sicurezza e antincendio, di passo carrabile custodito e accesso regolamentato.

All'interno del CCR, in posizione riparata e vicino all'accesso, è presente una piccola pesa collegata ad un sistema informatico per immagazzinare i dati relativi al conferimento da parte degli utenti privati, ciò al fine di porre in essere gli incentivi concreti per l'utente. A tal proposito, secondo il regolamento comunale vigenti, a tutte le utenze viene riconosciuto un incentivo pari a € 0,12 per ogni Kg di cartone conferito, € 0,10 per ogni Kg di carta conferito, € 0,20 per ogni Kg di imballaggi di plastica e metallici ed € 0,07 per ogni Kg di vetro conferito. Le utenze censite (domestiche e non domestiche del comune di Racalmuto) che effettuano regolarmente il conferimento dei rifiuti differenziati presso il CCR sono 529.

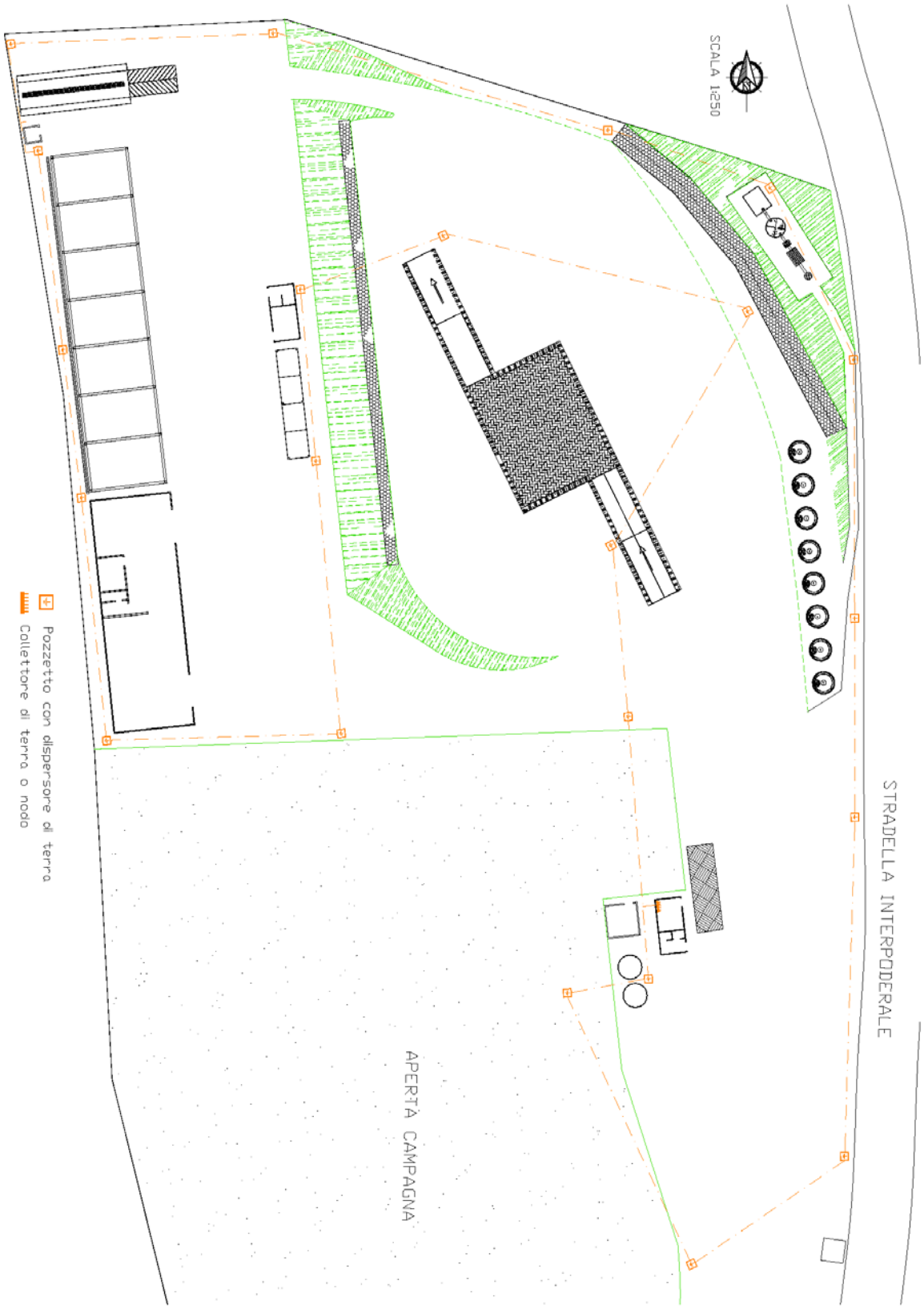
Dal 2010 la Società ha dato la possibilità a tutte le utenze domestiche e non domestiche di adottare una compostiera per la pratica del compostaggio domestico; nello specifico si è proceduto a fornire, a tutti gli utenti che ne hanno fatto richiesta ed in possesso dei requisiti previsti dal regolamento

comunale, un kit di compostaggio composto da n. 1 composter (di 300, 600 o 800 lt), n.1 biopattumiera e n. 1 kit di primo avviamento. Ad oggi sono state distribuite nel comune di Racalmuto circa 41.

Le attrezzature di cui è dotato il CCR sono di seguito elencate:

- N° 4 container scarrabili mt.6,00x2,50x1,50h per inerti;
- N° 2 container scarrabili da mc. 20,00;
- N. 3 Compattatore scarrabile ribaltabile da mc. 20,00;
- N. 1 carrello elevatore con portata di almeno 2000 Kg;
- N.4 contenitore oli esausti lt 500;
- N. 8 contenitore batterie esauste lt 550;
- N. pesa a ponte ;
- N. 2 contenitore per la raccolta di accumulatori esausti;
- N.3 contenitore per la raccolta di abiti usati;
- Centro ambiente Mobile con sistema di pesature matricola CCA 0060;
- Pressarifiuti ecologica per inerti, carta, cartone, plastica, ect;
- N. 5 Nastri Trasportatore140-150 cm per asservire il Biotrituratore;
- N. 8 Contenitori a campana per la raccolta differenziata;
- Biotrituratore scippatrice per la triturazione dei rifiuti;
- Un automezzo attrezzato con lift per cassoni scarrabili;
- Trituratori Trito 70 per plastica, vetro, carta, cartone, ect
- n. 2 Scarrabile da 22 mc per il deposito di RAEE;
- n. 3 ceste verticali per il deposito di RAEE;
- n. 2 ceste orizzontali per il deposito di RAEE;
- n. 2 contenitori per apparecchiature luminescenti (RAEE).

Vista aerea del CCR a supporto dell'Aro di Castrofilippo, Grotte e Racalmuto




*planimetria del CCR di Racalmuto*

Foto relative al CCR

Foto relative al CCR

Foto relative al CCR

Foto relative al CCR

*Modalità di effettuazione dell'attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento.*

Il comune ha comunicato con propria nota prot.n. 17217 del 30/11/2015 che il servizio viene svolto come da contratto di appalto stipulato dalla società d'ambito tramite affidamento a mezzo di ordinanza sindacale che si riassume di seguito:

**Raccolta RSU tal quale**. Nel Comune di Racalmuto viene eseguita da un compattatore con un autista e due operatori ecologici con lo svuotamento di cassonetti stradali da 1100 lt. e un motocarro con motocarrista e un operatore ecologico che effettua il prelievo degli rsu con modalità porta a porta nel centro storico.
Nella tabella seguente si riportano il numero dei cassonetti impiegati con l'indicazione della frequenza settimanale di svuotamento:

| Tipologia cassonetti | n. cassonetti | Frequenza settimanale svuotamento | Settimane/anno | Svuotamenti anno |
|---|---|---|---|---|
| **1.100 lt** | **152** | **6** | **52** | **312** |

**Raccolta rifiuti dei mercatini rionali:** subito dopo la chiusura del mercatino settimanale (sabato) è effettuato il trasporto e lo smaltimento di tutti i rifiuti prodotti dai concessionari occupanti i posti di vendita;
**Raccolta differenziata dei rifiuti monomateriale:** all'interno del CCR del comune di Racalmuto sono presenti cassoni scarrabili dedicati, all'interno dei quali vengono allocati i rifiuti differenziati monomateriale (carta, cartone, plastica, vetro, alluminio, ferro, ecc.) che le utenze domestiche e non domestiche del Comune di Racalmuto provvedono al conferimento diretto al CCR. Successivamente, una volta che gli scarrabili e/o compattanti scarrabili risultano pieni, l'operatore ne richiede lo svuotamento. Il servizio viene effettuato con mezzi e personale della Società d'Ambito.
**Raccolta differenziata ingombranti di provenienza domestica**: servizio svolto una volta a settimana in prossimità dei cassonetti stradali. Inoltre all'interno del CCR di Racalmuto sono presenti cassoni scarrabili dedicati, all'interno dei quali vengono allocati i rifiuti ingombranti e RAEE che le utenze domestiche del comune stesso provvedono al conferimento diretto al CCR. Successivamente, una volta che gli scarrabili e/o compattanti scarrabili risultano pieni, l'operatore ne richiede lo svuotamento. Il servizio viene effettuato con mezzi e personale della Società d'Ambito;
**Raccolta RUP**: il servizio è eseguito con frequenza mensile con lo svuotamento di n° 3 contenitori per pile usate, per medicinali scaduti e per contenitori per T e/o F. I cittadini del comune di Racalmuto possono conferire tali rifiuti direttamente al C.C.R. assistito sito in contrada Piano di Corsa.
**Lavaggio cassonetti stradali**: il servizio viene eseguito 32 volte l'anno;

**Servizio di spazzamento manuale**: il servizio, è eseguito lungo le strade principali, con frequenza giornaliera con il seguente personale:

- 2 unità a 36 ore nel Comune di Racalmuto

*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento*

Nella seguente tabella vengono riportati i flussi di raccolta delle varie frazioni merceologiche di rifiuto, la metodologia di raccolta, la frequenza di svuotamento e/o raccolta dei contenitori e/o strutture presso cui le utenze conferiscono i rifiuti e gli impianti di destinazione.

| **Flusso di Raccolta** | | | | **Destinazione di trattamento/smaltimento** |
|---|---|---|---|---|
| **RSU tal quale** | | | | Discarica Siciliana |
| **Monomateriale** | | | | Impianto recupero autorizzato Progeo |
| **Rifiuti speciali (ingombranti)** | | | | Impianto recupero/smaltimento autorizzato SEAP |
| | | | | Impianto recupero/smaltimento autorizzato SEAP |
| **Pericolosi (Farmaci, Pile, Accumulatori)** | | | | Impianto autorizzato SEAP |
| **Mercatini rionali** | | | | Discarica Siciliana |

*Personale impegnato nei servizi attuali*

Il comune ha comunicato con propria nota prot.n. 17217 del 30/11/2015 i seguenti dati:

personale impiegato

n° 3 autisti full time

n°6 op. ecologici full time

oltre quelli sopra elencati vi è tutta una serie di servizi periodici per un impiego di personale equivalenti a poco meno di 7 unità a tempo pieno

l'attuale numero di utenze è il seguente:

domestiche: n.4.867

non domestiche: n.266

per un numero complessivo di 5.133 utenze.

*Previsione progettuale*

In precedenza sono stati descritti i criteri generali di progettazione.

Nella tabella sottostante si riportano i dati sulla popolazione e sulle utenze da servire.

I dati relativi alla popolazione e alle famiglie sono meramente indicativi e non sostanziali ai fini progettuali; di contro, risultano fondamentali ai fini dei conteggi il numero delle utenze da servire e la produzione di rifiuti. Dal punto di vista degli indicatori finali si farà riferimento ai dati del 15° censimento istat 2011.

**Anno di Censimento** **2011**

| **comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST** | **popolazione residente** | **numero di famiglie** | **numero medio di componenti per famiglia** | **abitazione occupata da persone residenti** | **numero di abitazioni** | **densità abitativa (ab/kmq)** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Racalmuto** | 8.345 | 3.244 | 2,57 | 3.216 | 4811 | 122,54 |

| comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST | Utenze domestiche | Utenze non domestiche | incidenza utenze domestiche sul tot utenze | incidenza utenze non domestiche sul tot utenze | incidenza tot utenze sugli abitanti | procapite rifiuti (ton/abitanti anno) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Racalmuto** | 4867 | 266 | 95% | 5% | **62%** | 0,41 |

Per completezza si riportano i dati su popolazione e densità rilevati dall'Istat fino ad oggi.

| Popolazione | | | | | DENSITA' DI POPOLAZIONE (ab/Kmq) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **COMUNE** | **2011 (censimento-ottobre)** | **2011 (dicembre)** | **2012** | **2013 (*)** | **Superficie (Kmq)** | **ANNO 2011 (censimento)** | **ANNO 2011 (dicembre)** | **ANNO 2012** | **2013 (*)** |
| Racalmuto | 8.345 | 8.340 | 8.338 | 8.338 | 68,10 | 122,54 | 122,47 | 122,44 | 122,44 |

Per il 2013, oggi, non sono disponibili i dati e si ripropongono quelli del 2012.
Di seguito si riporta la produzione mensile dei rifiuti per gli anni 2010-2011-2012-2013.

| racalmuto | 2013 | | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 19.283,00 | 245.812,60 | 7,84% | **gennaio** | 36.491,40 | 262.337,80 | 13,91% |
| **febbraio** | 17.458,00 | 209.063,40 | 8,35% | **febbraio** | 42.925,60 | 255.949,60 | 16,77% |
| **marzo** | 14.757,60 | 269.634,40 | 5,47% | **marzo** | 36.652,70 | 234.162,80 | 15,65% |
| **aprile** | 19.599,00 | 294.265,00 | 6,66% | **aprile** | 31.762,80 | 312.211,00 | 10,17% |
| **maggio** | 18.876,40 | 276.556,60 | 6,83% | **maggio** | 43.953,30 | 290.731,60 | 15,12% |
| **giugno** | 12.181,00 | 234.354,80 | 5,20% | **giugno** | 36.944,80 | 264.897,20 | 13,95% |
| **luglio** | 14.960,00 | 308.038,00 | 4,86% | **luglio** | 46.275,10 | 309.827,00 | 14,94% |
| **agosto** | 23.828,20 | 330.529,80 | 7,21% | **agosto** | 40.887,70 | 299.081,60 | 13,67% |
| **settembre** | 10.800,00 | 290.969,40 | 3,71% | **settembre** | 27.321,10 | 271.020,60 | 10,08% |
| **ottobre** | 22.288,00 | 294.598,00 | 7,57% | **ottobre** | 44.996,10 | 285.634,00 | 15,75% |
| **novembre** | 15.406,40 | 274.616,00 | 5,61% | **novembre** | 26.783,60 | 262.270,20 | 10,21% |
| **dicembre** | 9.927,00 | 257.747,00 | 3,85% | **dicembre** | 39.053,90 | 239.472,60 | 16,31% |
| **tot** | **199.364,60** | **3.286.185,00** | **6,07%** | **tot** | **454.048,10** | **3.287.596,00** | **13,81%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **67,71** | | | | **62,31** | | |

| racalmuto | 2011 | | | | 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 28.798,70 | 275.757,20 | 10,44% | **gennaio** | 35.072,50 | 259.482,20 | 13,52% |
| **febbraio** | 30.983,80 | 245.419,40 | 12,62% | **febbraio** | 30.144,80 | 232.694,40 | 12,95% |
| **marzo** | 31.845,60 | 282.032,00 | 11,29% | **marzo** | 23.609,40 | 276.942,60 | 8,53% |
| **aprile** | 16.967,50 | 279.577,00 | 6,07% | **aprile** | 32.376,90 | 291.779,60 | 11,10% |
| **maggio** | 30.857,70 | 301.990,40 | 10,22% | **maggio** | 35.102,00 | 307.348,40 | 11,42% |
| **giugno** | 29.475,50 | 273.704,20 | 10,77% | **giugno** | 36.272,80 | 289.497,80 | 12,53% |
| **luglio** | 39.884,00 | 304.601,80 | 13,09% | **luglio** | 39.890,90 | 330.246,60 | 12,08% |
| **agosto** | 56.270,80 | 348.644,40 | 16,14% | **agosto** | 40.961,70 | 343.934,80 | 11,91% |
| **settembre** | 41.956,80 | 310.552,00 | 13,51% | **settembre** | 42.636,20 | 324.143,40 | 13,15% |
| **ottobre** | 44.859,30 | 296.644,80 | 15,12% | **ottobre** | 35.156,40 | 319.669,40 | 11,00% |
| **novembre** | 46.928,10 | 292.770,40 | 16,03% | **novembre** | 29.545,80 | 298.529,40 | 9,90% |
| **dicembre** | 32.542,30 | 297.718,60 | 10,93% | **dicembre** | 28.489,00 | 282.680,80 | 10,08% |
| **tot** | **431.370,10** | **3.509.412,20** | **12,29%** | **tot** | **409.258,40** | **3.556.949,40** | **11,51%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **62,71** | | | | **85,51** | | |

Nella tabella seguente si riportano la somma dei valori per tutti i comuni.

Nella tabella successiva si riportano i dati medi di produzione mensile e il calcolo dell’aumento di produzione di rifiuti durante i periodi più produttivi (estate, feste paesane, ecc). Viene evidenziato il valore medio procapite di produzione dei rifiuti, che si assimila alla reale produzione dei residenti (in genere durante i mesi invernali e comunque nei mesi in cui si ha minor produzione di rifiuti). Si calcola il numero degli abitanti equivalenti e quindi l’aumento di popolazione durante i periodi di punta. Tale dato (incremento %) viene utilizzato per il calcolo del potenziamento delle raccolte nei mesi di maggior produzione, come descritte precedentemente.

**media 2010-2013**

| mese | tot RD<br>kg | Tot raccolte<br>kg | % RD | % di ripartizione Totale raccolte | Produzione totale kg/giorno | Produzione procapite kg/giorno | abitanti equivalenti (si ottiene dividendo la produzione del mese di riferimento per la produzione procapite nei mesi invernali) | abitanti equivalenti in più (rispetto ai residenti) | famiglie/utenze equivalenti | incremento (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **gennaio** | 29.911,40 | 260.847,45 | 11,47% | 7,65% | 8.414,43 | 1,01 | | | | |
| **febbraio** | 30.378,05 | 235.781,70 | 12,88% | 6,91% | 8.420,78 | 1,01 | | | | |
| **marzo** | 26.716,33 | 265.692,95 | 10,06% | 7,79% | 8.570,74 | 1,03 | | | | |
| **aprile** | 25.176,55 | 294.458,15 | 8,55% | 8,64% | 9.815,27 | 1,18 | 9.415,20 | 1.070,20 | 416,03 | 13% |
| **maggio** | 32.197,35 | 294.156,75 | 10,95% | 8,63% | 9.488,93 | 1,14 | 9.102,16 | 757,16 | 294,33 | 9% |
| **giugno** | 28.718,53 | 265.613,50 | 10,81% | 7,79% | 8.853,78 | 1,06 | 8.492,90 | 147,90 | 57,50 | 2% |
| **luglio** | 35.252,50 | 313.178,35 | 11,26% | 9,18% | 10.102,53 | 1,21 | 9.690,75 | 1.345,75 | 523,14 | 16% |
| **agosto** | 40.487,10 | 330.547,65 | 12,25% | 9,69% | 10.662,83 | 1,28 | 10.228,21 | 1.883,21 | 732,07 | 23% |
| **settembre** | 30.678,53 | 299.171,35 | 10,25% | 8,77% | 9.972,38 | 1,20 | 9.565,90 | 1.220,90 | 474,61 | 15% |
| **ottobre** | 36.824,95 | 299.136,55 | 12,31% | 8,77% | 9.649,57 | 1,16 | 9.256,25 | 911,25 | 354,24 | 11% |
| **novembre** | 29.665,98 | 282.046,50 | 10,52% | 8,27% | 9.401,55 | 1,13 | | | **media (mesi più produttivi)** | **19%** |
| **dicembre** | 27.503,05 | 269.404,75 | 10,21% | 7,90% | 8.690,48 | 1,04 | | | | |
| **tot** | 373.510,30 | **3.410.035,65** | 10,95% | | | | | | | |

media produzione ingombranti annua (t)

| | |
|---|---|
| **69,56** | |

| | |
|---|---|
| **1,042** | **produzione procapite media inverno** |
| **8.345** | **residenti** |
| **8.961,76** | **abitanti equivalenti annuali** |

In funzione delle utenze da servire si computa il fabbisogno della struttura ricettiva da distribuire e il relativo costo.

| | | | contenitori condominiali (si stima intorno al 25% delle utenze domestiche e metà da 120 lt e metà da 240 lt) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **contenitore per organico da esposizione per utenze domestiche 25 lt (n° 1 per utenza domestica)** | **Contenitore 40 lt. (vetro-plastica-carta/cartone-indifferenziato) n° 4 per utenza domestica distinto per tipologia di rifiuto)** | **Bidone 120 litri con trasponder** | **Contenitore da 240 lt con trasponder** | **Contenitore da 240 lt (indifferenziato-umido-vetro-plastica-carta/cartone) -si conteggiano in media n° 4 contenitori per utenza non domestica** |
| quantità | 4.867 | 19.468 | 608 | 608 | |
| quantità | | | | | 1.064 |
| **costo unitario** | € 1,43 | € 2,75 | € 9,46 | € 18,23 | € 18,23 |
| **costo attrezzatura annuo** | **€ 6.953,77** | **€ 53.551,67** | **€ 5.757,18** | **€ 11.089,02** | **€ 19.393,82** |

| | **cassonetto 1100 lt con trasponder (postazione di n.5 cassonetti per tipologia di rifiuti)** |
|---|---|
| postazioni | 6 |
| quantità | 30 |
| | € 49,54 |
| | **€ 1.486,15** |

| **tot costo annuo** |
|---|
| **€ 98.231,60** |

Si ribadisce che le attrezzature di cui alle tabelle precedenti sono state assegnate in base a previsioni fatte senza verifica puntuale presso le singole utenze. Occorre dunque precisare che una stima esatta delle attrezzature necessarie potrà essere fatta solo durante la fase di start up del servizio.

Nella successiva tabella si riportano le quantità di rifiuti di progetto, distinti per singola frazione merceologica. Sulla base di queste quantità, fissato il calendario di raccolta, si effettua il dimensionamento del piano di raccolta.
Per come descritto in precedenza, avendo la produzione tot dei rifiuti, prendendo come riferimento l'analisi merceologica dell'AMIA, si modificano i valori di ingombranti in base alle reali produzioni e i valori dei RAEE secondo i limiti stabiliti dalla normativa.

Dalla tabella, si rileva, inoltre, che il grado di intercettazione di progetto permette di raggiungere le percentuali di raccolta differenziata stabilite dalla norma (65%).

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER | KG |
|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,80%** | 1.288,99 |
| **Carta** | **22,16%** | 755,66 |
| **Vetro** | **6,76%** | 230,52 |
| **Plastica** | **12,68%** | 432,39 |
| **Metalli** | **2,00%** | 68,20 |
| **Alluminio** | **0,42%** | 14,32 |
| **Legno** | **1,80%** | 61,38 |
| **Ingombranti** | **0,43%** | 14,66 |
| **RAEE** | | 0,00 |
| **Altro** | **15,95%** | 543,90 |
| | **100,00%** | **3.410,04** |

**calcolo RAEE**

| | | |
|---|---|---|
| abitanti (n) | **8.345,00** | |
| tot rifiuti (tonn) | **3.410,04** | |
| tonn raee (4kg/abitante - d.lgs. del 12/04/2012 n.49) tonn | **33,38** | **0,98%** |
| ingombranti prodotti | **69,56** | **2,04%** |

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto (tonn) | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn) | altro indifferenziato (tonn) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **36,82%** | 1.255,48 | **73,00%** | **80,00%** | 29,45% | **1.004,38** | |
| **Carta** | **21,58%** | 736,02 | **64,00%** | **80,00%** | 17,27% | **588,81** | |
| **Vetro** | **6,58%** | 224,53 | **83,00%** | **80,00%** | 5,27% | **179,62** | |
| **Plastica** | **12,35%** | 421,15 | **27,00%** | **80,00%** | 9,88% | **336,92** | |
| **Metalli** | **1,95%** | 66,43 | | **80,00%** | 1,56% | **53,14** | |
| **Alluminio** | **0,41%** | 13,95 | **40,00%** | **80,00%** | 0,33% | **11,16** | |
| **Legno** | **1,75%** | 59,78 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| **Ingombranti** | **2,04%** | 69,56 | | **100,00%** | 2,04% | **69,56** | |
| **RAEE** | **0,98%** | 33,38 | | **100,00%** | 0,98% | **33,38** | |
| **Altro** | **15,54%** | 529,76 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| | **100,00%** | **3.410,04** | | | **66,77%** | **2.276,98** | **1.133,06** |

Nella tabella successiva riporta il numero di mezzi necessari per la raccolta presso le utenze, calcolati in base al numero di utenze (mediamente un mezzo bivasca ogni 1100 utenze).

**costi automezzi della raccolta**

| | | costo annuo unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **n° di mezzi per la raccolta** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| autocarro bivasca <35 q.li -5 mc | 5,0 | € 8.771,90 | € 7.248,89 | € 16.020,79 | € 43.859,50 | € 36.244,45 | € 80.103,95 |
| | | | | | | | |
| | **5** | | | | **€ 43.859,50** | **€ 36.244,45** | **€ 80.103,95** |

| | **conducente motocarri/costipatori** | **costo annuo unitario** | **tot costo annuo** | |
|---|---|---|---|---|
| conducente motocarro liv 2A## | 5,0 | € 41.980,02 | € 209.900,12 | |
| conducente costipatoreliv.3A | 0 | € 43.933,82 | € 0,00 | |
| operai addetti alla raccolta liv. 2A | 4,0 | € 41.765,68 | € 167.062,74 | un automezzo effettua il servizio con il solo autista |
| | **9** | | **€ 376.962,86** | |

Considerata la distribuzione effettiva delle utenze, si ritiene opportuno ai fini dell'economicità utilizzare un mezzo monooperatore.
Si fissa il calendario di raccolta, che prevede da lunedì a sabato la raccolta di almeno una frazione di rifiuto (generalmente 3 giorni l'organico, due giorni l'indifferenziato e il sesto giorno una frazione secca – vetro-carta/cartone-plastica-). Per le rimanenti due frazioni si fissano altri due giorni della settimana in coppia con le precedenti. In genere si cerca di evitare di accoppiare due frazioni che abbiano peso specifico elevato e anche frazioni che abbiano entrambe eccessive volumetrie.
Fermo quanto sopra, ordinariamente si avranno due giorni dove dovranno essere raccolte per tutte le utenze domestiche e non domestiche due frazioni di rifiuto. I giorni saranno stabiliti dalla stazione appaltante. Nei giorni rimanenti verranno effettuate raccolta mirate aggiuntive (almeno un turno) presso le utenze non domestiche, grandi produttrici di organico, carta-cartone, plastica e vetro.

La tabella seguente riporta le quantità da intercettare durante il turno di raccolta e il numero di svuotamenti dei mezzi di progetto che occorrono per smaltire le suddette quantità – le tipologie scelte per i mezzi di trasporto sono tre: autocompattatori da 27/30 mc – 23/25 mc – 18 mc. Le portate utili medie dei mezzi sono indicate nella tabella di analisi - CIRC. MIN. LL.PP. 4/3/66 N.1767 - riportata in precedenza.

Inoltre la presenza del CCR consente di effettuare la raccolta direttamente con i mezzi piccoli bivasca, che scaricano all'interno dei container presenti nel CCR.

Soltanto la frazione dell'indifferenziato viene travasata negli autocompattatori grandi per essere trasportata in discarica.

| **ubicazione CCR - distanze e tempi di trasferimento** | |
|---|---|
| **ccr racalmuto c/da Piano di Corsa - SP152** | **Racalmuto** |
| **distanza media dal centro (km)** | **0,80** |
| **tempo di trasferimento (min) - velocita media 50 km/h** | **0,96** |

Si riporta di seguito la produzione di rifiuti per turno di raccolta.

| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **organico (tonn)** | 8,00 | | 5,00 | | 5,00 | |
| giorni di accumulo | 3 | | 2 | | 2 | |

| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **indifferenziato (tonn)** | | 9,00 | | | | 12,00 |
| giorni di accumulo | | 3 | | | | 4 |

| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **carta-cartone (tonn)** | | | | 11,00 | | |
| giorni di accumulo | | | | 7 | | |

| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **vetro (tonn)** | | | 3,00 | | | |
| giorni di accumulo | | | 7 | | | |

| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **plastica (tonn)** | | 6,00 | | | | |
| giorni di accumulo | | 7 | | | | |

Prima di procedere al dimensionamento della struttura di trasporto nella tabella successiva si riporta la verifica dimensionale delle vasche di raccolta (portata utile degli automezzi bivasca per turno di raccolta) al fine di valutare, in relazione alla massima produzione di rifiuti per turno di raccolta, se il numero di automezzi risulta sufficiente.

**analisi dimensionale struttura di raccolta**

| **n° automezzi bivasca** | **portata utile a viaggio ( t)** | **n° svuotamenti per turno (6h)** | | |
|---|---|---|---|---|
| | **0,7** | **(mediamente un mezzo si riempe ogni 45 min)** | **portata utile per turno di lavoro dei mezzi (t)** | **max produzione per turno di raccolta (t)** |
| **5** | **3,5** | **5** | **17,50** | **12,00** |

verificato

Le tabelle successive riportano il numero di viaggi /svuotamenti da effettuare nella settimana, le distanze dagli impianti di destinazione finale, e le ore di trasporto annue necessarie e quindi il numero di mezzi e personale necessario con i relativi costi. Si rileva che, in dipendenza della distanza dagli impianti, un automezzo durante il turno ordinario di 6 ore può effettuare più viaggi e quindi più svuotamenti. Considerati i tempi per gli spostamenti, i tempi di riempimento e di attesa presso gli impianti si calcolano le ore giornaliere per ogni mezzo e quindi le ore annue. Dalle ore giornaliere necessarie per i viaggi si ricava il numero di mezzi necessario ogni giorno.

Come detto sopra si fa il conteggio esclusivamente per la frazione indifferenziata.

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **indifferenziato (tonn)** | | | 9,00 | | | | 12,00 |
| | giorni di accumulo | | | 3 | | | | 4 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | | 12,00 | | | | 12,00 |
| autocompattatore 18 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| **tot** | **1** | **1** | | **12,00** | | | | **12,00** |
| | | | | verificato | | | | verificato |

numero di viaggi/svuotamenti nella settimana

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 23-25 | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | autocompattatore 18 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | | | 0 | 0 | | | |
| | autocompattatore 23-25 | | | 0 | 0 | | | |
| | autocompattatore 18 | | | 0 | 0 | | | |
| | | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |

| | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **tempo di riempimento autocompattatore (h)** | | |
| **impianti** | **distanza (km)** | **a/r** | **50** | | **1** | **tot (h)** | **n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)** |
| selezione secco | 16,20 | 32,40 | 0,65 | 0,67 | 1,00 | 2,31 | 2,6 |
| organico | 23,80 | 47,60 | 0,95 | 0,67 | 1,00 | 2,62 | 2,3 |
| discarica | 52,70 | 105,40 | 2,11 | 0,67 | 1,00 | 3,77 | 1,6 |

conteggio ore per il trasporto

| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | **ore settimanali** | **ore annue** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 3,77 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,77 | 7,55 | 393,62 |
| | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 0,00 | 3,77 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,77 | | **393,62** |

impiego giornaliero di automezzi

| | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** | **impiego n° mezzi medio** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,21 |
| | autocompattatore 18 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| | autocompattatore 18 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| | | **0,0** | **0,6** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,6** | **0,21** |

| **costi automezzi trasporto** | | **costo orario unitario** | | | **costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 5.791,02 | € 5.792,93 | € 11.583,95 |
| | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | | | | | **€ 5.791,02** | **€ 5.792,93** | **€ 11.583,95** |

| | **n° minimo di mezzi da impegnare** |
|---|---|
| autocompattatore 27-30 | 0 |
| autocompattatore 23-25 | 1 |
| autocompattatore 18 | |

Dalla superiore tabella si evince il numero minimo di mezzi necessari per garantire la raccolta della frazione indifferenziata. Vengono computate ai fini del costo, esclusivamente le effettive ore di impiego stimate per i trasporti.

Di seguito si riporta invece il computo per lo svuotamento del CCR e i relativi costi di trasporto. Come detto nelle parte della descrizione generale dei servizio il servizio di svuotamento del CCR sarà effettuato con un automezzo dotato di lift per lo scarramento dei cassoni e un autista. All'interno del CCR sono presenti dei cassoni da almeno 30 mc per le frazioni vetro e organico, e dei cassoni compattanti per la plastica e la carta. Una volta pieni vengono trasportati agli impianti di destinazione finale. (con esclusione dell'organico che non può stazionare più di tre giorni, per cui anche se il cassone non è pieno dopo il terzo giorno deve necessariamente essere trasportato all'impianto secondo normativa).

**SVUOTAMENTO CCR**

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **portata compattatore stazionario scarrabile 20 mc (5 ton carta- 3,5 plasticatonn)** | | | | | | | | | |
| | | **portata cassone scarrabile 30 mc (ton)** | **5** | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | **tempo di carico al CCR 15 min (h)** | | | | |
| | | **8** | **3,5** | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **0,25** | | | **n° viaggi dall'impianto** | |
| **FRAZIONI** | **quantità (ton)** | **viaggi necessari (n°)** | **viaggi necessari (n°)** | **distanze dagli impianti** | **a/r** | **50** | | | **tot (h)** | (turno di 6 h) | **tot ore annue** | |
| **Organico + verde** | 1.004,38 | 125,55 | | 23,80 | 47,60 | 0,95 | 0,67 | 0,25 | 1,87 | 3,21 | 234,61 | |
| **Carta** | 588,81 | | 117,76 | 16,20 | 32,40 | 0,65 | 0,67 | 0,25 | 1,56 | 3,83 | 184,26 | |
| **Vetro** | 179,62 | 22,45 | | 16,20 | 32,40 | 0,65 | 0,67 | 0,25 | 1,56 | 3,83 | 35,13 | |
| **Plastica** | 336,92 | | 96,26 | 16,20 | 32,40 | 0,65 | 0,67 | 0,25 | 1,56 | 3,83 | 150,62 | |
| **Metalli** | 53,14 | 6,64 | | 16,20 | 32,40 | 0,65 | 0,67 | 0,25 | 1,56 | 3,83 | 10,39 | |
| **Alluminio** | 11,16 | 1,39 | | 16,20 | 32,40 | 0,65 | 0,67 | 0,25 | 1,56 | 3,83 | 2,18 | |
| | | | | | | | | | | | **617,19** | |

Una volta ricavate le ore annue necessarie per lo svuotamento del CCR si possono computare i costi dei mezzi e dell'autista (per quest'ultimo si computano anche le ore di viaggio con l'autocompattatore per la frazione indifferenziata come sopra calcolate).

| | | | costo orario unitario | | | costo annuo (di proprietà comunale) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **quantità** | **ore di impiego annuo** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| **Autocarro attrezzato con gru 30 mc** | 1 | 617,19 | € 12,98 | € 13,97 | € 26,95 | € 0,00 | € 8.622,90 | **€ 8.622,90** |

| | **n° minimo di autisti necessario** | **n° teorico di autisti (si ricava dividendo le ore annue necessarie per il trasporto per il numero di ore annue di una unità di personale -1583)** | **n° effettivo di personale da impiegare** | **costo annuo unitario** | **costo tot annuo** | **incremento di autisti nel periodo di potenziamento estivo** | **n° unità in eccedenza per eventuali sostituzioni in altri servizi** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **autisti liv.3A##** | 1,00 | 0,64 | 1,00 | € 44.465,79 | **€ 44.465,79** | **0,01** | **0,35** |

Dalla superiore tabella si evince che vengono computate ai fini del costo, esclusivamente le effettive ore di impiego stimate per i trasporti e lo svuotamento del centro comunale. N.B. il mezzo per la movimentazione degli scarrabili nel CCR è di proprietà comunale; pertanto vengono riconosciuti esclusivamente i costi di gestione.
Analoghe considerazioni vengono effettuate per gli autisti, per i quali, infatti si riporta l'eccedenza e quindi il possibile impiego in altri servizi. (nella tabella del personale è già inserito l'incremento di autista nel periodo estivo che si computa più avanti).
Di seguito si computa, secondo le modalità descritte in premessa, il potenziamento del servizio di raccolta nel periodo estivo o comunque di massima produzione di rifiuti. Dalla variazione mensile della produzione dei rifiuti si valuta quali sono i mesi più produttivi.

| **periodo maggiore produzione (n° mesi )** |
|---|
| 2 |

Le tabelle sottostanti riportano l'incremento di popolazione nel periodo in esame e quindi il numero di mezzi e personale necessario per il potenziamento con il relativo computo dei costi.

**calcolo mezzi con vasca- incremento estivo della raccolta**

| | |
|---|---|
| **media incremento abitanti equivalenti periodo estivo** | **1614,5** |
| **incremento famiglie/utenze equivalenti periodo estivo** | 627,6 |

| | **incremento mezzi con vasca periodo estivo** |
|---|---|
| | autocarro bivasca <35 q.li -5 mc |
| n° mezzo teorico per utenza | 0,57 |
| **arrotondano per difetto (si tiene conto che molte utenze sono concentrate nelle strutture alberghiere gia censite)** | **0** |

Per quanto riguarda i costi di trasporto agli impianti, con la stessa metodologia descritta in precedenza è stato rifatto il calcolo in base alle quantità di rifiuti di progetto incrementate della percentuale rilevata per il periodo estivo.

Le tabelle sottostanti (analoghe a quelle precedenti) riportano il computo del servizio di trasporto nel caso della produzione dei rifiuti maggiorata.

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto tonn | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta | altro indifferenziato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,00%** | 1.505,94 | **73,00%** | 80,00% | 29,60% | 1.204,75 | |
| **Carta** | **21,69%** | 882,84 | **64,00%** | 80,00% | 17,35% | 706,28 | |
| **Vetro** | **6,62%** | 269,32 | **83,00%** | 80,00% | 5,29% | 215,45 | |
| **Plastica** | **12,41%** | 505,17 | **27,00%** | 80,00% | 9,93% | 404,13 | |
| **Metalli** | **1,96%** | 79,68 | | 80,00% | 1,57% | 63,74 | |
| **Alluminio** | **0,41%** | 16,73 | **40,00%** | 80,00% | 0,33% | 13,39 | |
| **Legno** | **1,76%** | 71,71 | | 0,00% | 0,00% | 0,00 | |
| **Ingombranti** | **1,71%** | 69,56 | | 100,00% | 1,71% | 69,56 | |
| **RAEE** | **0,82%** | 33,38 | | 100,00% | 0,82% | 33,38 | |
| **Altro** | **15,61%** | 635,44 | | 0,00% | 0,00% | 0,00 | |
| | **100,00%** | **4.069,76** | | | **66,61%** | **2.710,68** | **1.359,09** |

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **indifferenziato (tonn)** | | 11,00 | | | | 14,00 |
| | | giorni di accumulo | | 3 | | | | 4 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | | 12,00 | | | | 12,00 |
| autocompattatore 18 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| **totale mezzi** | **1** | **1** | | **12,00** | | | | **12,00** |
| | | | | verificato | | | | non verificato |

N.B. per sole due tonnellate si preferisce non incrementare il numero degli autocompattatori nel periodo estivo nella sola giornata del sabato.

| | | | numero di viaggi/svuotamenti nella settimana | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 23-25 | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | autocompattatore 18 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | | | 0 | 0 | | | |
| | autocompattatore 23-25 | | | 0 | 0 | | | |
| | autocompattatore 18 | | | 0 | 0 | | | |
| | | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |

| | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **tempo di riempimento autocompattatore (h)** | | | |
| **impianti** | **distanza (km)** | **a/r** | **50** | | **1** | **tot (h)** | **n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)** | **arrotondano per difetto (eventuali perditempo)** |
| selezione secco | 16,20 | 32,40 | 0,65 | 0,67 | 1,00 | 2,31 | 2,6 | **2** |
| organico | 23,80 | 47,60 | 0,95 | 0,67 | 1,00 | 2,62 | 2,3 | **2** |
| discarica | 52,70 | 105,40 | 2,11 | 0,67 | 1,00 | 3,77 | 1,6 | **1** |

conteggio ore per il trasporto

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | **ore settimanali** | **ore annue** | **INCREMENTO ORE PERIODO ESTIVO** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | | 0,00 | 3,77 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,77 | 7,55 | 393,62 | 0,00 |
| | autocompattatore 18 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 18 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | | 0,00 | 3,77 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,77 | | **393,62** | **0,00** |

Nella tabella successiva viene riportato il costo del servizio di trasporto per l'incremento estivo.

In particolare viene computato il costo del servizio per il trasporto dei rifiuti maggiorati; successivamente, per differenza con il costo del servizio di trasporto ordinario, si ottiene la maggiorazione di costo relativamente ai soli mesi estivi.

Vengono riportati anche il numero di mezzi necessari, con l'impiego giornaliero minimo, e l'eventuale incremento rispetto ai mezzi ordinari.

Analogo discorso per gli autisti.

impiego giornaliero di automezzi

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | n° mezzi medio annuo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | | 0,00 | 0,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,63 | 0,21 |
| | autocompattatore 18 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 18 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | | 0,00 | 0,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,63 | **0,21** |

| | costi automezzi trasporto | costo orario unitario | | | costo annuo | | | costo periodo estivo -durata mesi | | 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | ## | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | ## | € 14,72 | € 29,43 | € 5.791,02 | € 5.792,93 | € 11.583,95 | € 965,17 | € 965,49 | € 1.930,66 |
| | autocompattatore 18 | ## | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | ## | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | ## | € 14,72 | € 29,43 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 18 | ## | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | | | | | **€ 5.791,02** | **€ 5.792,93** | **€ 11.583,95** | **€ 965,17** | **€ 965,49** | **€ 1.930,66** |

| | **n° minimo di mezzi da impegnare** | **mezzi in più rispetto all'ordinario** |
|---|---|---|
| autocompattatore 27-30 | 0 | **0** |
| autocompattatore 23-25 | 1 | **0** |
| autocompattatore 18 | | **0** |

**costo automezzi incremento estivo**

| **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
|---|---|---|
| **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** |

**SVUOTAMENTO CCR PERIODO ESTIVO**

| | |
|---|---|
| **portata compattatore stazionario scarrabile 20 mc (5 ton carta- 3,5 plasticatonn )** | |
| **portata cassone scarrabile 30 mc (ton)** | **5** |
| **8** | **3,5** |

| | |
|---|---|
| **tempo percorrenza (h)** | |
| **velocità di trasporto km/h** | **50** |

| | |
|---|---|
| **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | |
| **0,67** | **0,67** |

| | |
|---|---|
| **tempo di carico al CCR 15 min (h)** | |
| **0,25** | **0,25** |

| FRAZIONI | quantità (ton) | viaggi necessari (n°) | viaggi necessari (n°) | distanze dagli impianti | a/r | | | | tot (h) | n° viaggi dall'impianto (turno di 6 h) | tot ore annue | INCREMENTO ORE PERIODO ESTIVO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | 1.204,75 | 150,59 | | 23,80 | 47,60 | 0,95 | 0,67 | 0,25 | 1,87 | 3,21 | 281,41 | 7,80 |
| **Carta** | 706,28 | | 141,26 | 16,20 | 32,40 | 0,65 | 0,67 | 0,25 | 1,56 | 3,83 | 221,02 | 6,13 |
| **Vetro** | 215,45 | 26,93 | | 16,20 | 32,40 | 0,65 | 0,67 | 0,25 | 1,56 | 3,83 | 42,14 | 1,17 |
| **Plastica** | 404,13 | | 115,47 | 16,20 | 32,40 | 0,65 | 0,67 | 0,25 | 1,56 | 3,83 | 180,67 | 5,01 |
| **Metalli** | 63,74 | 7,97 | | 16,20 | 32,40 | 0,65 | 0,67 | 0,25 | 1,56 | 3,83 | 12,47 | 0,35 |
| **Alluminio** | 13,39 | 1,67 | | 16,20 | 32,40 | 0,65 | 0,67 | 0,25 | 1,56 | 3,83 | 2,62 | 0,07 |
| | | | | | | | | | | | **740,32** | **20,52** |

| | quantità | ore di impiego annuo | costo orario unitario | | | incremento costo periodo estivo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ammortamento | gestione | tot | ammortamento (di proprietà comunale) | gestione | tot |
| **Autocarro attrezzato con gru 30 mc** | 1 | 20,52 | € 12,98 | € 13,97 | € 26,95 | € 0,00 | € 286,70 | **€ 286,70** |

| | autisti in più rispetto all'ordinario |
|---|---|
| **autisti liv.3A##** | 0,01 |

Per la raccolta degli ingombranti e RAEE, le tabelle seguenti riportano il numero di mezzi necessari e il relativo costo, sia per quanto riguarda la raccolta, sia per quanto riguarda il trasporto all'impianto di destinazione finale.
Dalle tabelle si evincono le ore necessarie per la raccolta e quelle per il trasporto. Vengono computati eventuali eccedenze del personale per essere, nel caso, utilizzati in altri servizi o per sostituzioni.
In particolare il servizio di raccolta ingombranti viene effettuato in ciascun comune con dei mezzi piccoli, che, una volta pieni, svuotano i rifiuti dentro i cassoni ubicati nel CCR.
Successivamente questi vengono trasportati all'impianto di destinazione finale.
Pertanto, note le distanze del CCR dai comuni si calcolano dapprima i costi della raccolta e successivamente i costi di svuotamento del CCR; questi ultimi saranno ripartiti in base alle effettive quantità di rifiuti ingombranti e RAEE prodotti da ciascun comune.

Quanto sopra, al fine di poter ripartire equamente i costi nei comuni, tenendo presente l'effettiva distanza dal CCR e la quantità dei rifiuti prodotti.

**calcolo raccolta ingombranti**

| | |
|---|---|
| produzione ingombranti e RAEE | |
| annua (tonn) | 102,94 |
| giorni di raccolta annui (5/sett) | 260,70 |
| produzione per turno di raccolta | 0,39 |

| | portata automezzi (tonn) | n° mezzi | portata disponibile dei mezzi utilizzati | tempo di riempimento medio (h) | n° viaggi annui per ciascun mezzo | portata annua disponibile |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 1,5 | 0 | 0 | 2,5 | 0,00 | 0 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 0,9 | 1 | 0,9 | 2 | 114,38 | 102,93875 |
| | | 1 | 0,9 | | **114,38** | **102,94** |

| **costo raccolta ingombranti** | | **ore di impiego annuo** | **costo orario unitario** | | | **costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 1 | 228,75 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 1.116,53 | € 903,89 | € 2.020,42 |
| | | **228,75** | | | | **€ 1.116,53** | **€ 903,89** | **€ 2.020,42** |

| | | | tempo percorrenza (h) | tempo di attesa all'impianto (h) 40 min | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | velocità di trasporto km/h | 0,67 | |
| **impianti** | **distanza (km)** | **a/r** | **50** | | **tot (h)** |
| impianto selezione ingombranti/raee | 15,80 | 31,60 | 0,63 | 0,67 | 1,30 |

| costo trasporto ingombranti | | ore di impiego annuo | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 1 | 148,54 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 725,00 | € 586,92 | € 1.311,93 |
| | | **148,54** | | | | **€ 725,00** | **€ 586,92** | **€ 1.311,93** |

| personale raccolta ingombranti | numero unità necessarie | costo personale |
|---|---|---|
| **ore autista liv.3A##** | 0,00 | € 0,00 |
| **conducente spazzatrice liv.3A** | 1,00 | € 17.573,53 |
| **operai dietro le spazzatrici liv. 2A** | 1,00 | € 16.706,27 |
| | **2,00** | **€ 34.279,80** |

Viene utilizzato lo stesso personale che fa il servizio di spazzamento meccanizzato con la spazzatrice

La tabella successiva riporta il conteggio per le sostituzioni del personale adibito alla raccolta. Infatti il servizio di raccolta viene effettuato sei giorni la settimana e non può essere interrotto; pertanto per ogni unità di personale impiegata, nel caso di ferie e malattie ecc., occorre prevedere un certo numero di ore di personale aggiuntivo per le sostituzioni. Quanto sopra viene dettagliatamente riportato dalla tabella del costo del lavoro del ministero riportata in precedenza.
Di seguito si riporta il personale necessario per le sostituzioni. Si può notare che si tiene conto anche delle eccedenze di personale proveniente dagli altri servizi; quanto sopra al fine di saturare tutto il personale contenendo i costi del servizio.

**conteggio personale per sostituzione in caso di ferie, malattie, ecc.**

| | **personale addetto alla raccolta** | **unità teoriche necessarie per sostituzioni (il coefficiente di spostituzione è dato dal rapporto 1877/1583 dove 1583 sono le ore annue effettive di una unità e 1877 sono le ore annue necessarie per effettuare un turno di sei ore 6 giorni la settimana** | **n° unità a disposizione per sostituzione proveniente dal servizio di trasporto dei rifiuti** | **unità necessarie per le sostituzioni- il personale quando non è impegnato nelle sostituzione effettuarà servizio di spazzamento manuale** | **personale per sostituzione effettivo** | **costo unitario annuo** | **tot costo annuo per sostituzione** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **conducente motocarro liv 2A##** | 5,00 | 0,93 | | 0,93 | 1,00 | € 41.980,02 | € 41.980,02 |
| **conducente liv.3A** | | 0,00 | | 0,00 | | € 43.933,82 | € 0,00 |
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 4 | 0,74 | | 0,74 | 1,00 | € 41.765,68 | € 41.765,68 |
| **autisti liv.3A##** | | 0,00 | 0,35 | -0,35 | | € 44.465,79 | € 0,00 |
| | **9,00** | **1,67** | **0,35** | **1,32** | **2,00** | | **€ 83.745,71** |

Per il CCR le tabelle seguenti riportano i costi di gestione ordinaria, presidio ed implementazione delle attrezzature.

| | quantità | costo annuo unitario | costo totale |
|---|---|---|---|
| **personale addeto al CCR operaio liv. 2A** | **1** | € 41.765,68 | **€ 41.765,68** |
| **manutenzione CCR** | **1** | € 10.000,00 | **€ 10.000,00** |

| implementazione attrezzatura esistente | quantità | costo annuo unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| **Cont. scarr. da mc. 30 con coperchio** | **6** | € 779,72 | € 96,00 | **€ 875,72** | € 4.678,35 | € 576,00 | **€ 5.254,35** |
| **Press-container da mc. 20** | **6** | € 2.501,62 | € 308,00 | **€ 2.809,62** | € 15.009,69 | € 1.848,00 | **€ 16.857,69** |
| | | | | | **€ 19.688,04** | **€ 2.424,00** | **€ 22.112,04** |

Di seguito si riporta il computo del servizio di spazzamento meccanizzato.

Le tabelle riportano il numero di spazzatrici e il relativo personale necessario, nonché il numero di zone da servire, la relativa frequenza di spazzamento settimanale e le ore per ogni turno di lavoro.

Il dettaglio delle planimetrie con i percorsi e le zone si riporta in un altro allegato.

**SERVIZIO DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO**

| spazzamento meccanizzato | quantità | costo annuo unitario | | | tot costo (3 volte la settimana) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| Spazzatrice compatta da 4 mc | 1 | € 25.990,81 | € 15.890,86 | € 41.881,68 | € 12.995,41 | € 7.945,43 | **€ 20.940,84** |

| personale allo spazzamento meccanico | quantità | costo annuo unitario | costo totale |
|---|---|---|---|
| **conducente spazzatrice liv.3A** | 1 | € 43.933,82 | € 26.360,29 |
| **operai dietro le spazzatrici liv. 2A** | 1 | € 41.765,68 | € 25.059,41 |
| **tot** | **2** | | **€ 51.419,71** |

**Racalmuto**

| Spazzamento meccanizzato | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale spazzatrice | N. totale autista | N. totale operatore |
| **2** | 1 | 2 | 6 | 12 | 625,68 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| **Totale** | | | | | **625,680** | **0,40** | **0,40** | **0,40** |

Le modalità di svolgimento del servizio di spazzamento manuale sono state descritte in precedenza.

Le tabelle sottostanti riportano il computo dei mezzi, del personale (sia a tempo pieno che part time) e delle attrezzature necessarie per lo svolgimento del servizio.

**spazzamento manuale**

| spazzamento manuale | quantità | costo annuo unitario | costo totale |
|---|---|---|---|
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 1,0 | € 41.765,68 | € 41.765,68 |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | | € 27.843,79 | € 0,00 |
| **tot** | **1** | | **€ 41.765,68** |

| | | costo orario unitario | | | tot costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 1 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 649,77 | € 1.222,39 | **€ 1.872,16** |
| decespugliatori | 1 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 64,94 | € 782,59 | **€ 847,53** |
| fornitura di sacchi annua | 313 | | | € 0,24 | | | **€ 75,08** |
| | | | | | **€ 714,71** | **€ 2.004,98** | **€ 2.794,78** |

**Racalmuto**

| Spazzamento manuale | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori |
| **12** | 0,5 | 6 | 6 | 36 | 1877,04 | 1,19 |
| **1** | 6 | 6 | 6 | 36 | 1877,04 | 1,19 |
| **Totale** | | | | | **3754,080** | **2,37** |

*Adeguamento agli attuali standard di efficienza del servizio.*

Qualora l'intenzione dell'amministrazione fosse quella di mantenere gli attuali standard di efficienza del servizio, l'eventuale modifica si apporta esclusivamente come variazione del servizio di spazzamento. Quanto detto, nella considerazione che il sistema di raccolta è stato dimensionato al fine di raggiungere il limite imposto dalla normativa e quindi le unità e i mezzi sopra computati si intendono minimi inderogabili.

Nel caso specifico, da comunicazioni pervenute dallo stesso comune di Racalmuto (nota prot n. 17217 del 30/11/2015) si evince che l'attuale forza di lavoro impiegata nei servizi ammonta a poco meno di 16 unità lavorative pertanto in linea con i risultati del pianificazione suesposta in termini di impiego di personale e quindi non si procede ad nessun adeguamento del servizio agli attuali standard.

Di seguito si riportano i computi dei costi della campagna di comunicazione e dello start up.

Le modalità di effettuazione e i servizi minimi richiesti sono stati descritti dettagliatamente in precedenza.

## CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE E START UP

### CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE

| | costi unitari (€/ab) | costo complessivo |
|---|---|---|
| **costo campagna comunicazione 1° anno** | € 1,30 | **€ 10.848,50** |

| | costi unitari (€/ab) | costo annuo | durata (n° anni successivi al primo) | costo tot |
|---|---|---|---|---|
| **costo campagna comunicazione anni successivi (costo annuo)** | € 0,30 | € 2.503,50 | **6** | **€ 15.021,00** |

| | costo totale comunicazione | € 25.869,50 |
|---|---|---|

| | popolazione | costo unitario €/ab. |
|---|---|---|
| **costo per ab.** | **8.345** | **€ 3,10** |

| | durata servizio (anni) | |
|---|---|---|
| **costo medio annuo** | **7** | **€ 3.695,64** |

### FASE START UP

| | popolazione | costo unitario €/ab. |
|---|---|---|
| **costo per ab.** | **8.345,00** | **3,50** |

| | TOTALE | 29.207,50 |
|---|---|---|

| | durata servizio (anni) | costo medio annuo |
|---|---|---|
| | **7,00** | **4.172,50** |

Si riportano di seguito il riepilogo dei costi per tutti i servizi come sopra descritti.
Agli stessi vengono aggiunti le spese, gli utili d'impresa e l'iva.

**TABELLA SINOTTICA - RIEPILOGO MEZZI PERSONALE NEI SERVIZI DI RACCOLTA TRASPORTO E SPAZZAMENTO**

| | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | trasporto ingombranti | personale per sostituzione effettivo | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato | tot servizi ordinari |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| personale | € 376.962,86 | € 28.393,39 | € 20.784,04 | € 13.495,77 | € 99.241,70 | € 41.765,68 | € 41.765,68 | € 0,00 | € 51.419,71 | **€ 673.828,82** |
| mezzi (ammortamento) | € 43.859,50 | € 5.791,02 | € 1.116,53 | € 725,00 | | € 19.688,04 | € 714,71 | € 0,00 | € 12.995,41 | **€ 84.890,21** |
| mezzi (gestione) | € 36.244,45 | € 14.415,83 | € 903,89 | € 586,92 | | € 2.424,00 | € 2.004,98 | € 0,00 | € 7.945,43 | **€ 64.525,51** |
| attrezzatura/contenitori/altro | € 98.231,60 | | | | | € 10.000,00 | € 75,08 | € 0,00 | | **€ 108.306,69** |
| **tot** | **€ 555.298,41** | **€ 48.600,24** | **€ 22.804,46** | **€ 14.807,69** | **€ 99.241,70** | **€ 73.877,72** | **€ 44.560,46** | **€ 0,00** | **€ 72.360,54** | **€ 931.551,23** |
| 10% | € 55.529,84 | € 4.860,02 | € 2.280,45 | € 1.480,77 | € 9.924,17 | € 7.387,77 | € 4.456,05 | € 0,00 | € 7.236,05 | € 93.155,12 |
| 8% | € 48.866,26 | € 4.276,82 | € 2.006,79 | € 1.303,08 | € 8.733,27 | € 6.501,24 | € 3.921,32 | € 0,00 | € 6.367,73 | € 81.976,51 |
| **tot** | € 659.694,51 | € 57.737,08 | € 27.091,70 | € 17.591,54 | € 117.899,14 | € 87.766,74 | € 52.937,83 | € 0,00 | € 85.964,33 | € 1.106.682,86 |
| 10% | € 65.969,45 | € 5.773,71 | € 2.709,17 | € 1.759,15 | € 11.789,91 | € 8.776,67 | € 5.293,78 | € 0,00 | € 8.596,43 | € 110.668,29 |
| **sommano** | **€ 725.663,97** | **€ 63.510,79** | **€ 29.800,87** | **€ 19.350,70** | **€ 129.689,05** | **€ 96.543,41** | **€ 58.231,61** | **€ 0,00** | **€ 94.560,76** | **€ 1.217.351,15** |

**SERVIZI PERIODICI - E ACCESSORI**

| | potenziamento estivo della raccolta | pulizia spiagge | spazzamento zone balneari | comunicazione | fase di start up | TOT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| personale | € 576,41 | € 0,00 | € 0,00 | | | € 576,41 |
| mezzi (ammortamento) | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | | | € 0,00 |
| mezzi (gestione) | € 286,70 | | | | | € 286,70 |
| attrezzatura/contenitori/ALTRO | | € 0,00 | € 0,00 | € 3.695,64 | € 4.172,50 | € 7.868,14 |
| **tot** | **€ 863,11** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 3.695,64** | **€ 4.172,50** | **€ 8.731,25** |
| 10% | € 86,31 | € 0,00 | € 0,00 | € 369,56 | € 417,25 | € 873,13 |
| 8% | € 75,95 | € 0,00 | € 0,00 | € 325,22 | € 367,18 | € 768,35 |
| **tot** | € 1.025,37 | € 0,00 | € 0,00 | € 4.390,42 | € 4.956,93 | € 10.372,73 |
| 10% | € 102,54 | € 0,00 | € 0,00 | € 439,04 | € 495,69 | € 1.037,27 |
| **sommano** | **€ 1.127,91** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 4.829,47** | **€ 5.452,62** | **€ 11.410,00** |

**COSTI DI CONFERIMENTO**

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn) | costo unitario €/T. | costo annuo | introiti CONAI €/T. | introiti CONAI annui | COSTO AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | 1.004,38 | € 85,00 | € 85.372,72 | € 0,00 | € 0,00 | € 85.372,72 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 196,27 | € 0,00 | € 0,00 | € 96,50 | € 18.940,18 | -€ 18.940,18 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 196,27 | € 0,00 | € 0,00 | € 32,81 | € 6.439,66 | -€ 6.439,66 |
| **carta e cartone 200101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 196,27 | € 0,00 | € 0,00 | € 33,00 | € 6.476,95 | -€ 6.476,95 |
| **imballaggi in vetro** | 179,62 | € 0,00 | € 0,00 | € 45,50 | € 8.172,72 | -€ 8.172,72 |
| **imballaggi in plastica** | 336,92 | € 65,00 | € 21.899,84 | € 305,71 | € 103.000,02 | -€ 81.100,17 |
| **imballaggi metallici in acciaio** | 53,14 | € 80,00 | € 4.251,36 | € 110,13 | € 5.852,54 | -€ 1.601,17 |
| **imballaggi in alluminio** | 11,16 | € 80,00 | € 892,79 | € 550,00 | € 6.137,91 | -€ 5.245,12 |
| **Legno** | 0,00 | € 76,00 | € 0,00 | € 16,70 | € 0,00 | € 0,00 |
| **Ingombranti** | 69,56 | € 260,00 | € 18.085,28 | | € 0,00 | € 18.085,28 |
| **RAEE (raccolti e depositati all' interno del CCR)** | 33,38 | i rifiuti vengono depositati a nel CCr e ritirati gratuitamente dal consorzio | | € 60,00 | € 2.002,80 | -€ 2.002,80 |
| **multimateriale secco** | 0,00 | € 90,00 | € 0,00 | | € 0,00 | € 0,00 |
| **TOT. (differenziato)** | **2.276,98** | | € 130.501,99 | | € 157.022,78 | -€ 26.520,79 |
| | | | | | | € 0,00 |
| **altro indifferenziato (tonn)** | **1.133,06** | € 69,51 | € 78.758,67 | | | € 78.758,67 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **TOTALE (DIFF.+INDIFF.)** | | | **€ 209.260,66** | | **€ 157.022,78** | **€ 52.237,88** |
| | | **IVA INCLUSA** | **€ 230.186,72** | | **€ 172.725,06** | **€ 57.461,66** |

Si riportano le tabelle relative all'impiego del personale e dei mezzi nei servizi ordinari e continuativi.

| personale impiegato | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento meccanizzato | tot |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 4,00 | | 0,40 | 0,66 | 1,00 | 1,34 | 0,60 | **8,0** |
| **conducente motocarro liv 2A##** | 5,00 | | | 0,66 | | 0,34 | | **6,0** |
| **conducente liv.3A** | | | 0,40 | | | | 0,60 | **1,0** |
| **autisti liv.3A##** | | 0,65 | | 0,35 | | | | **1,0** |
| **oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A** | | | | | | 0,00 | | **0,0** |
| | **9,00** | **0,65** | **0,80** | **1,67** | **1,00** | **1,68** | **1,20** | **16,0** |

| mezzi impiegati | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento meccanizzato |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **autocarro bivasca <35 q.li -5 mc** | 5 | | | | | |
| **autocompattatore 27-30** | | | | | | |
| **autocompattatore 23-25** | | 1 | | | | |
| **autocompattatore 18** | | | | | | |
| **Autocarro attrezzato con gru 30 mc** | | di proprietà comunale | | | | |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | | | | | | |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | | | 1 | | | |
| **motocarro a tre ruote** | | | | | 1 | |
| **decespugliatori** | | | | | 1 | |
| **Spazzatrice compatta da 4 mc** | | | | | | 1 |
| **Cont. scarr. da mc. 30 con coperchio** | | | | 6 | | |
| **Press-container da mc. 20** | | | | 6 | | |

Si riporta infine il riepilogo dei costi per i servizi sopra descritti.
I costi sono comprensivi anche dell'iva.

| comuni dell'ambito ato 4 ag est | costo servizio raccolta e trasporto | costo spazzamento meccanizzato | spazzamento manuale | costo servizi accessori - altri servizi | costo conferimenti | spese per servizi tecnici e amministrativi | spese istituzionali e di funzionamento | costi tot - progetto piano d'ambito | costo personale | incidenza costo personale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Racalmuto | € 1.064.558,78 | € 94.560,76 | € 58.231,61 | € 11.410,00 | € 57.461,66 | € 80.924,19 | € 17.283,99 | **€ 1.384.430,99** | € 674.405,24 | 49% |

| COSTO DI ADEGUAMENTO AGLI ATTUALI STANDARD (riduzioni o aumenti vengono effettuati sui servizi si spazzamento manuale e meccanizzato) | COSTO TOT SERVIZI CON ADEGUAMENTO AGLI ATTUALI STANDARD | COSTO TOTALE DEL PERSONALE ADEGUATO AGLI ATTUALI STANDARD | INCIDENZA COSTO PERSONALE |
|---|---|---|---|
| **€ 0,00** | **€ 1.384.430,99** | € 674.405,24 | 49% |

**Racalmuto**

**INDICATORI ECONOMICI**

**SERVIZI ORDINARI**

| INDICATORI ECONOMICI | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | trasporto ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato | tot servizi ordinari |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 86,96** | **€ 7,61** | **€ 3,57** | **€ 2,32** | **€ 15,54** | **€ 11,57** | **€ 6,98** | **€ 0,00** | **€ 11,33** | **€ 145,88** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 141,37** | **€ 12,37** | **€ 5,81** | **€ 3,77** | **€ 25,27** | **€ 18,81** | **€ 11,34** | **€ 0,00** | **€ 18,42** | **€ 237,16** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 21,28** | **€ 1,86** | **€ 0,87** | **€ 0,57** | **€ 3,80** | **€ 2,83** | **€ 1,71** | **€ 0,00** | **€ 2,77** | **€ 35,70** |

**SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE)**

| INDICATORI ECONOMICI | potenziamento estivo della raccolta | pulizia spiagge | spazzamento zone balneari | comunicazione | fase di start up | TOT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,14** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,58** | **€ 0,65** | **€ 1,37** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 0,22** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,94** | **€ 1,06** | **€ 2,22** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,03** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,14** | **€ 0,16** | **€ 0,33** |

| INDICATORI ECONOMICI | COSTO CONFERIMENTI | INTROITI CONAI | COSTO CONFERIMENTI AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 27,58** | **€ 20,70** | **€ 6,89** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 44,84** | **€ 33,65** | **€ 11,19** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,75** | **€ 5,07** | **€ 1,69** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese per servizi tecnici e amministrativi |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 9,70** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 15,77** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 2,37** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese istituzionali e di funzionamento |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 2,07** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 3,37** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,51** |

| INDICATORI ECONOMICI | COSTO TOTALE SERVIZIO |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 165,90** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 269,71** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 40,60** |

| | COSTO DEL PERSONALE NEI SERVIZI DI BASE | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| INDICATORI ECONOMICI | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | trasporto ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato | tot servizi ordinari |
| costo per abitante €/ab. | **€ 45,17** | **€ 3,40** | **€ 2,49** | **€ 1,62** | **€ 11,89** | **€ 5,00** | **€ 5,00** | **€ 0,00** | **€ 6,16** | **€ 80,75** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 73,44** | **€ 5,53** | **€ 4,05** | **€ 2,63** | **€ 19,33** | **€ 8,14** | **€ 8,14** | **€ 0,00** | **€ 10,02** | **€ 131,27** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 11,05** | **€ 0,83** | **€ 0,61** | **€ 0,40** | **€ 2,91** | **€ 1,22** | **€ 1,22** | **€ 0,00** | **€ 1,51** | **€ 19,76** |

**COSTO DEL PERSONALE - SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE)**

| INDICATORI ECONOMICI | potenziamento estivo della raccolta | pulizia spiagge | spazzamento zone balneari | comunicazione | fase di start up | TOT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,07** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,07** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 0,11** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,11** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,02** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,02** |

| INDICATORI ECONOMICI | COSTO PERSONALE TOTALE | INCIDENZA |
|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 80,82** | 49% |
| costo per utenza €/utenza | **€ 131,39** | 49% |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 19,78** | 49% |

***Progetto comuni di Joppolo Giancaxio, Sant'Elisabetta e Sant'Angelo Muxaro - descrizione generale-schede tecniche di progetto***

Il Comune di Sant'Elisabetta con atto di C.C. n. 05 del 5/3/2014 ha deliberato la costituzione di ARO con i Comuni di Sant'Angelo M. e Joppolo G..

Il Comune di Sant'Angelo Muxaro con atto di C.C. n. 54 del 30/12/2013 ha deliberato la costituzione di ARO con i Comuni di Sant'Elisabetta e Joppolo G..

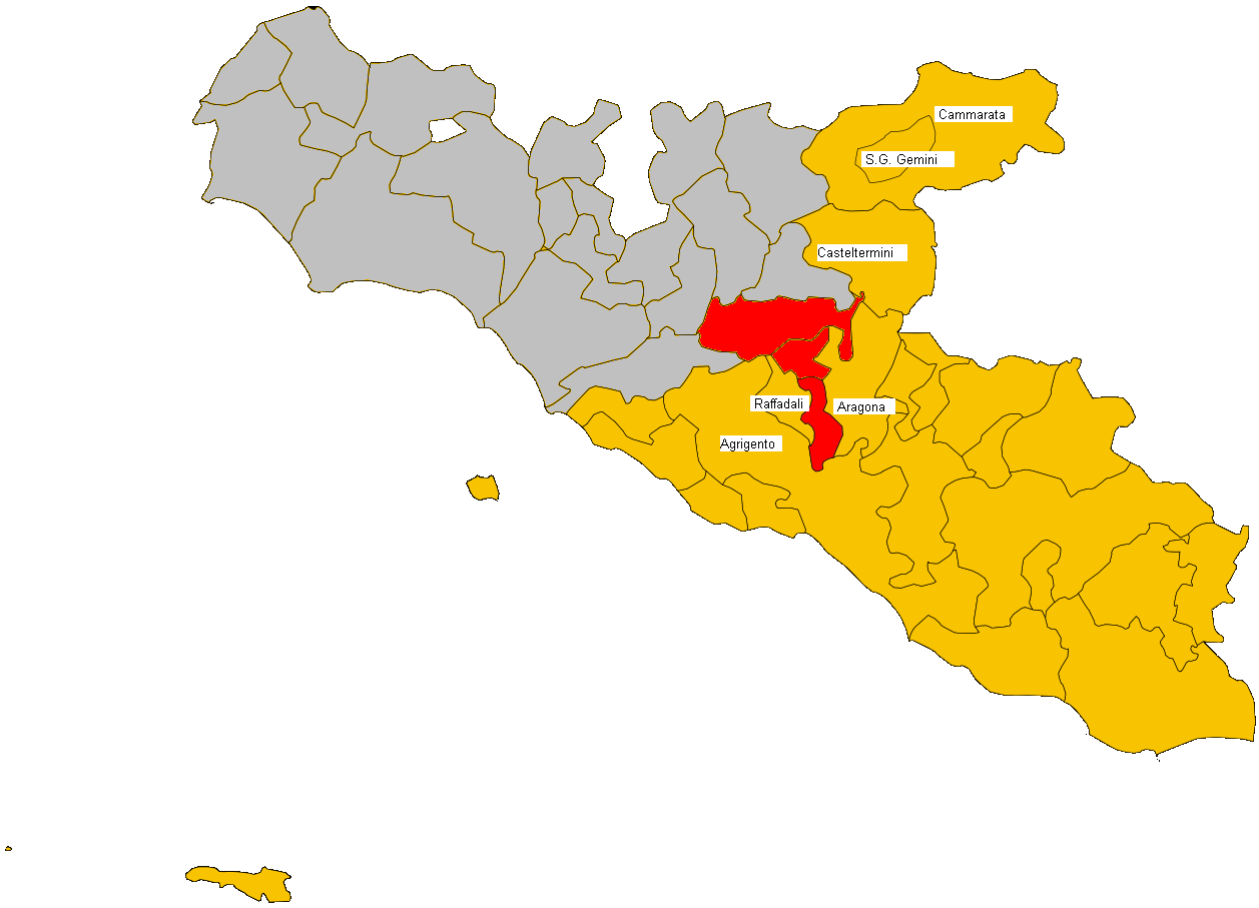
Il Comune di Joppolo Giancaxio con atto di C.C. n. 02 del 26/2/2014 ha deliberato la costituzione di ARO con i Comuni di Sant'Angelo M. e Sant'Elisabetta.

Con nota prot. n. 2587 del 12/5/2014 il Sindaco del Comune di Sant'Elisabetta ha trasmesso al competente Dipartimento Reg.le e p.c. alla GESA AG 2 spa il Piano d'intervento dei tre Comuni costituiti in ARO.

*Caratteristiche generali.*

Il territorio dell'ARO in definizione è costituito dal territorio dei comuni di Joppolo Giancaxio, Sant'Angelo Muxaro e Santa Elisabetta, comuni che fanno parte della SRR ATO 4 Agrigento est.

**Figura 1: Provincia di Agrigento**




**Delimitazione dell'ARO costituito dai comuni di Joppolo Giancaxio, Sant'Angelo Muxaro e Santa Elisabetta ed inquadramento all'interno del territorio della provincia di Agrigento e della SRR ATO 4 Agrigento est.**

*Inquadramento territoriale dell'Aro di Joppolo Giancaxio, Sant'Angelo Muxaro e Santa Elisabetta*

Il territorio dell'ARO, coincide con l'intero territorio dei comuni di Joppolo Giancaxio, Sant'Angelo Muxaro e Santa Elisabetta, si estende complessivamente per 99,80 Kmq.

La popolazione dell' ARO è di circa 5.236 residenti – Istat 2012, con una densità media di popolazione pari a 82,09 abitanti per km².

I comuni dell'Aro sorgono ad un'altezza media di 360 m sul livello del mare, (min 44 - max 653).

Il territorio dell'Aro ricade nella REGIONE AGRARIA N. 3 denominata "Colline del Platani" , le cui coordinate geografiche medie sono 37° 26' 8,52" NORD e 13° 33' 27,72" EST.

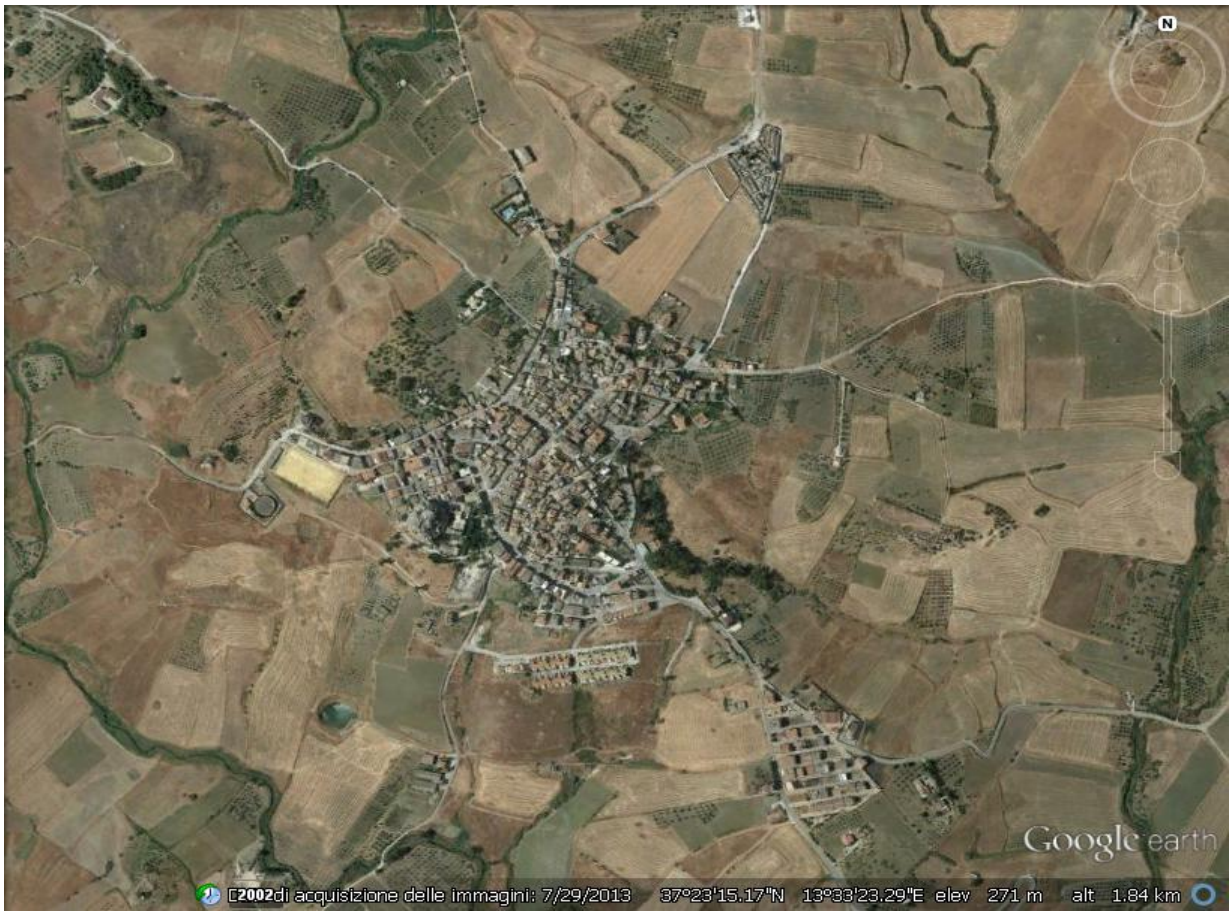
Dal punto di vista sismico si rileva che per la "Classificazione sismica", di cui all'OPCM n. 3274 del 20/03/2003 ed aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Sicilia n. 408 del 19.12.2003, i Comuni dell'Aro ricadono nella zona sismica 2 (Zona con pericolosità sismica media dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti).

**Santa Elisabetta,** è situata nella parte centrale della provincia, in prossimità dei vulcanelli di Maccalube e della Valle dei Templi, alle pendici del monte le Fosse, nella valle del fiume Platani, tra i comuni di Sant'Angelo Muxaro, Aragona, Joppolo Giancaxio e Raffadali.Si erge su una zona collinare fra i fiumi Platani e Salso, a 425 m sul livello del mare. Dista 22 km da Agrigento, copre un'area di 1.617 ettari e conta 2577 abitanti per una densità di 159,67 abitanti per km². L'aspetto fisico del territorio è caratterizzato da marne bianche e foraminifere, da suoli bruni e regosuoli. Nel paese prevale un'economia di tipo agricolo con una notevole produzione di grano, uva, mandorle, pistacchi e olive e l'allevamento bovino e ovino.

**Sant'Angelo Muxaro** è situata nella parte centro-settentrionale della provincia, in prossimità dei vulcanelli di Maccalube, alle pendici del Pizzo Chirchia, nella valle del fiume Platani, tra i comuni di San Biagio Platani, Casteltermini, Aragona, Santa Elisabetta, Raffadali, Agrigento, Cattolica Eraclea,

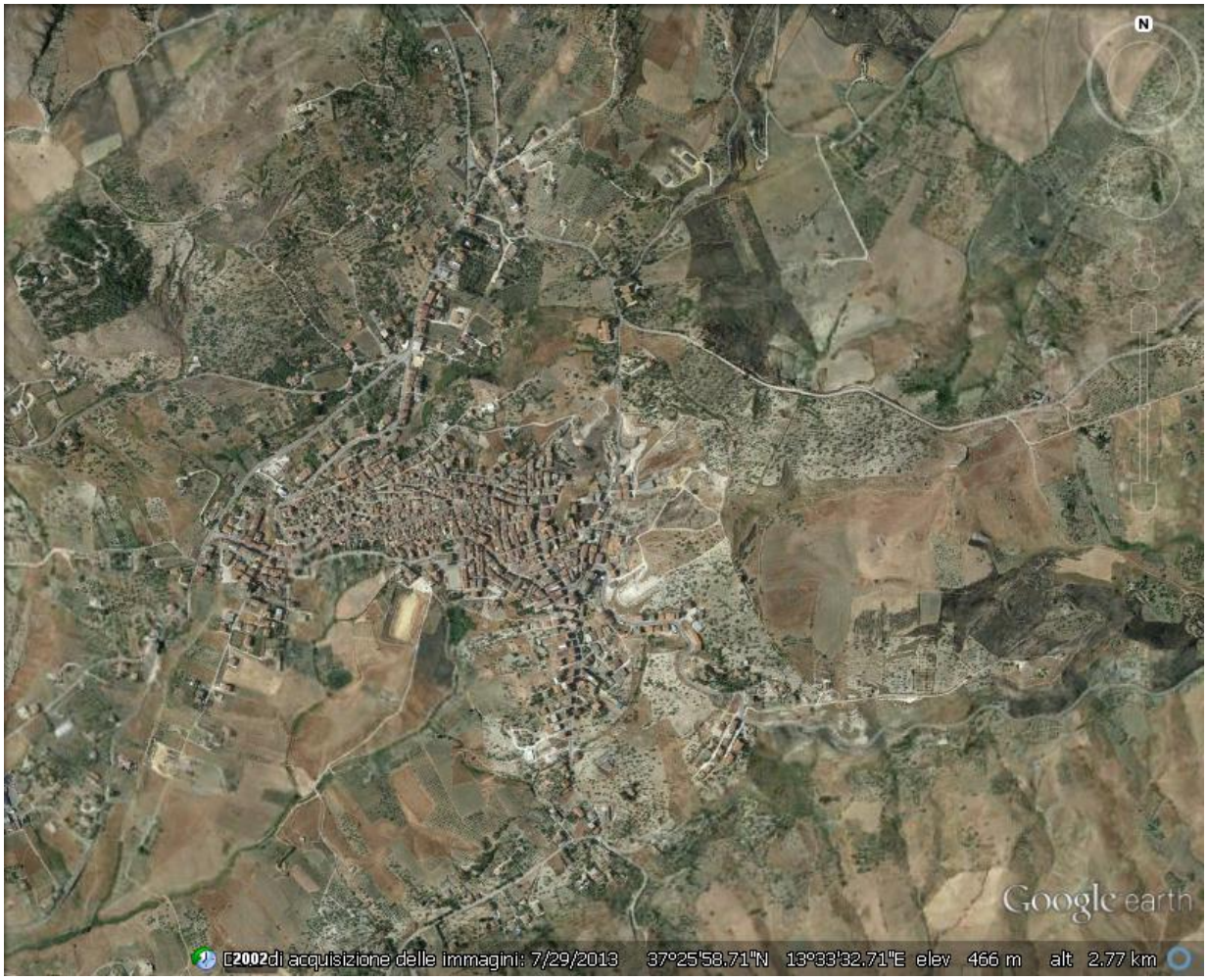
Cianciana e Alessandria della Rocca. E’ un piccolo centro abitato dell’entroterra a 30 Km. a Nord di Agrigento, é situato a 335 m. sul livello del mare su una su una collina di natura gessosa nel mezzo della valle del fiume Platani lungo la riva sinistra dello stesso si estende su una superficie di 65 Kmq, conta 1424 per una densità di 22,07 abitanti per km². È un paese ricco di storia dove si riscontrano la presenza di notevoli siti archeologici.

**Joppolo Giancaxio**, è situato nella parte centrale della provincia, in prossimità dei vulcanelli di Maccalube, alle pendici del monte San Marco, nella valle del fiume Platani, tra i comuni di Aragona, Agrigento, Raffadali e Santa Elisabetta. è un piccolo centro agricolo situato in posizione panoramica su un colle circondato da due profondi valloni. Dista 13,5 km da Agrigento. Si estende su una superficie di 19 Kmq, conta 1.235 abitanti, con una densità di 64,52 per Kmq.




**Vista aerea del comune di Joppolo Giancaxio**

**Vista aerea del comune di Sant'Angelo Muxaro**




**: Vista aerea del comune di Santa Elisabetta**

*La struttura insediativa*

Sulla base dei dati del censimento generale della popolazione e delle abitazioni (Istat 2001), disaggregando le informazioni alla massima scala territoriale disponibile si ricavano i dati di popolazione di ciascun comune suddivisi per singola località abitata (centri, nuclei e case sparse).
L'analisi di queste informazioni consente di formulare valutazioni in merito alla dispersione della popolazione residente.
Di particolare interesse ai fini degli aspetti inerenti l'organizzazione del servizio rifiuti sono i dati relativi alla popolazione residente in case sparse; tale aspetto rappresenta infatti un elemento fortemente determinante ai fini delle corrispondenti scelte organizzative, con particolare riferimento al segmento di raccolta.
La rilevazione mira, pertanto, a favorire l'individuazione dei comuni che presentano le maggiori criticità.

Il Comuni che costituiscono l'Aro sono caratterizzati da un assetto urbanistico costituito prevalentemente da abitazioni monofamiliari e bifamiliari (90% del totale degli edifici) in prevalenza di uno o due piani.
Questa dato risulta di estremo interesse poiché il massimo livello di responsabilizzazione ed i migliori risultati quali - quantitativi dei servizi domiciliari vengono di norma ottenuti proprio nei contesti da elevata presenza di abitazioni mono e bifamiliari. Nelle due tabelle seguenti viene riportato il numero di edifici ad uso abitativo per numero di interni e la relativa distribuzione percentuale ottenuti dal Censimento ISTAT 2001.

*Viabilità e infrastrutture logistiche*

I comuni di che fanno parte dell'Aro sono raggiungibili dalla strada statale n. 118 Corleonese Agrigentina , che si collega ai centri abitati mediante le strade provinciali SP 17 e SP 19.
Possono essere raggiunti anche mediante l'autostrada A19 Palermo-Catania, tramite il casello di Imera, distante 73 km.
I collegamenti ferroviari sono assicurati dalle linee Agrigento - Palermo, Agrigento- Canicattì –Gela – Ragusa - Siracusa e Agrigento – Caltanissetta – Enna - Catania, che hanno uno scalo a circa 12 km. L'aeroporto di riferimento, per i voli nazionali e internazionali, dista 152 km; sul continente, l'aerostazione di Roma/Fiumicino mette a disposizione linee intercontinentali dirette.
Il porto di riferimento (Porto Empedocle) dista 28 km; quelli di Palermo e Messina, per gli altri collegamenti col continente, sono rispettivamente a 119 e a 262 km

*Centro comunale di raccolta*

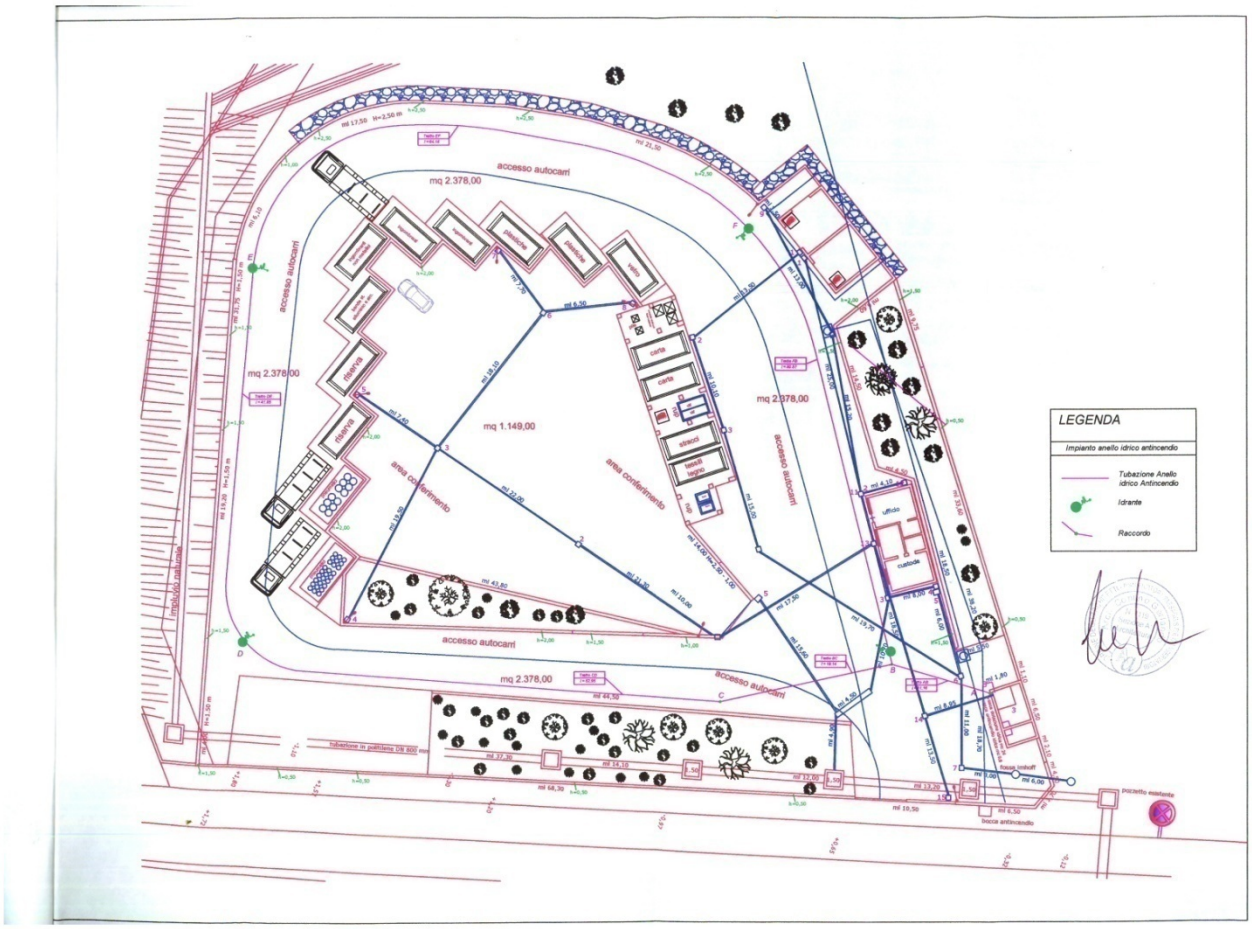
Il comune di Joppolo Giancaxio dispone di un Centro Comunale di Raccolta .
I lavori di realizzazione del Centro Comunale di Raccolta Differenziata (C.C.R.) sono realizzati su un'area di proprietà comunale in località contrada Montefamoso-Cinti (Foglio 20, particella 47) di circa mq. 5.000, sono stati finanziati dal Commissario Regionale per l'emergenza rifiuti e tutela delle acque in Sicilia con Ordinanza n° 408 del 12/6/2001 in favore del Comune di Joppolo Giancaxio per un importo complessivo di € 564.487,36 a valere sul POR Sicilia 2000 – 2006.
L'intera area è delimitata da idonea recinzione con paletti in ferro, recinzione in orsogrill e rete metallica e alberature/rampicanti. L'accesso alla stessa avviene tramite la realizzazione di un cancello scorrevole automatico.
L'impianto C.C.R. è suddiviso in tre zone:
a) La zona di accesso e ricezione merci, situata subito oltre il cancello di accesso, comprende un fabbricato per gli uffici e i servizi igienici, ed i parcheggi delle autovetture.
b) Le piazzole per l'alloggio degli scarrabili sono state realizzate in area scoperta, ed in parte su area coperta così come l'alloggio per i RUP.
c) un'area coperta (capannone metallico) posta lateralmente, destinata all'alloggio dei mezzi ed attrezzi necessari per il funzionamento dell'impianto stesso.
L'area è destinata anche alla svolgimento delle funzioni di carico dei materiali stivati nei contenitori da parte degli autocarri addetti, ed al ritiro dei rifiuti differenziati da conferire presso gli impianti autorizzati.
Il C.C.R. in questione si configura come l'elemento di ottimizzazione tecnico-logistico dell'Aro, agendo contemporaneamente da terminale di conferimento per la raccolta differenziata e da punto di partenza dei materiali destinati agli impianti di recupero e smaltimento.
L'uso della pressa manuale per materiali cartacei servirà a fronteggiare eventuali situazioni di emergenza e a prolungare gli eventuali tempi di permanenza dei materiali stoccati.
Il C.C.R. non è dotato di pesa a ponte per il materiale in ingresso ed in uscita, né di macchinari idonei alla movimentazione del materiale.
A tal proposito il comune sta provvedendo a proprie spese ai lavori di adeguamento della struttura per consentirne l'utilizzo in vista del nuovo servizio di raccolta porta a porta.
Le principali categorie di materiali che potranno venire stoccate sono le seguenti:
carta e cartone,

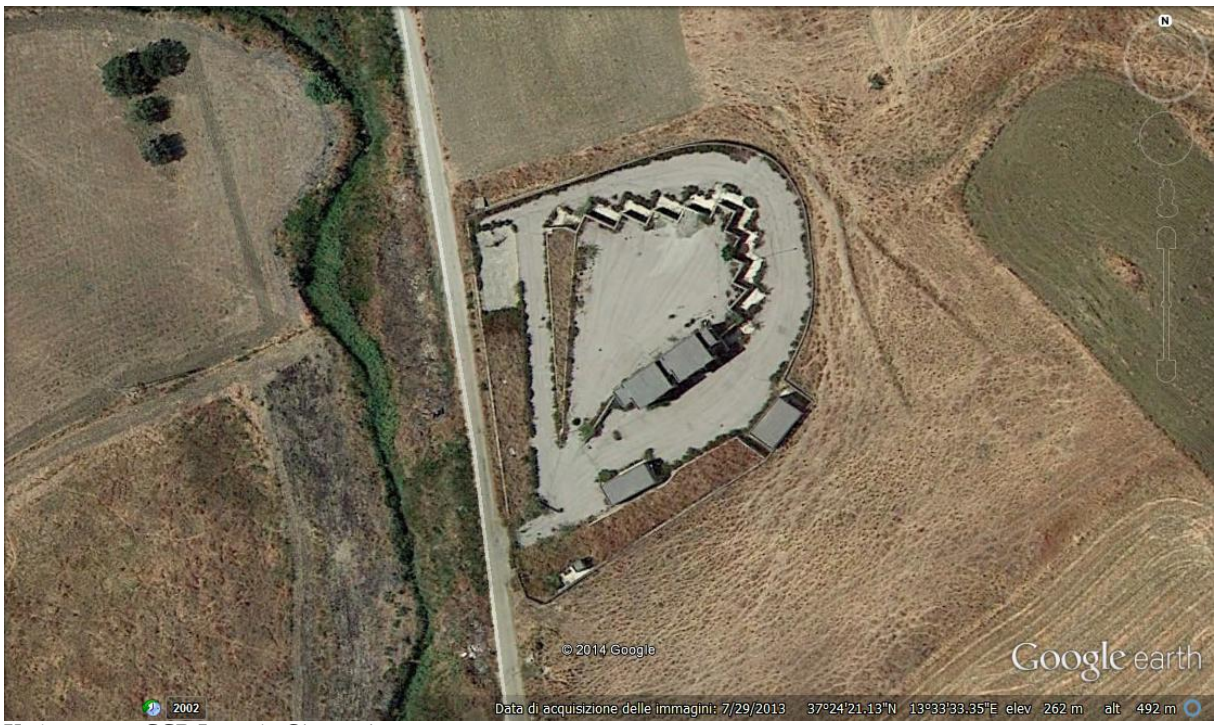
- vetro,
- tessili,
- plastica,
- ingombranti metallici e materiali ferrosi in genere,
- ingombranti non metallici,
- stracci,
- lattine di alluminio,
- materiali vegetali provenienti da sfalci e potature,
- RAEE,
- RUP (i contenitori RUP sono riparati dagli agenti atmosferici grazie ad una tettoia di protezione).

**Elenco attrezzature e mezzi:**

1. Container scarrabile a cielo aperto in lamiera di acciaio delle dimensioni di circa mm. 6000x2500x1600 (n° 6).

**Planimetria CCR Joppolo Giancaxio**






**Veduta aerea CCR Joppolo Giancaxio**

*Modalità di effettuazione dell'attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento.*

**Raccolta RSU tal quale.** Nel Comune di Joppolo Giancaxio la raccolta RSU tal quale viene eseguito da un compattatore con autista e due operatori ecologici con lo svuotamento di cassonetti stradali da 1100 lt..

Nella tabella seguente si riportano il numero dei cassonetti impiegati con l'indicazione della frequenza settimanale di svuotamento:

| Tipologia cassonetti | n. cassonetti | Frequenza settimanale svuotamento | Settimane/anno | Svuotamenti anno |
|---|---|---|---|---|
| **1.100 lt** | **31** | **5** | **52** | **260** |

**Tabella: Cassonetti impiegati con l'indicazione della frequenza settimanale di svuotamento**

**Raccolta rifiuti dei mercatini rionali:** subito dopo la chiusura del mercatino settimanale (lunedì) è effettuato il trasporto e lo smaltimento di tutti i rifiuti prodotti dai concessionari occupanti i posti di vendita;

**Raccolta differenziata dei rifiuti monomateriale:** all'interno dell'isola ecologica sono presenti cassonetti da lt. 1.100 , all'interno dei quali vengono allocati i rifiuti differenziati monomateriale (carta, cartone, plastica, vetro, alluminio, ferro, ecc.) che le utenze domestiche e non domestiche provvedono al conferimento diretto. Successivamente, una volta che i cassonetti risultano pieni, l'operatore ne richiede lo svuotamento. Il servizio viene effettuato con mezzi e personale della Società d'Ambito;

**Raccolta differenziata ingombranti di provenienza domestica**: servizio svolto una volta a al mese in prossimità dei cassonetti stradali mediante l'utilizzo di un autocarro, un autista ed un operatore ecologico. Gli stessi provvedono al prelievo dei rifiuti ingombranti/Raee e al trasporto presso la piattaforma autorizzata della ditta Seap srl sito nell' Area Asi di Aragona.

**Raccolta RUP**: il servizio è eseguito con frequenza mensile con lo svuotamento dei contenitori per pile usate, per medicinali scaduti e per contenitori per T e/o F.

**Lavaggio cassonetti stradali**: il servizio, è eseguito lungo le strade di tutto il territorio comunale, con una frequenza mensile nel periodo invernale , mentre nel periodo estivo (da maggio a settembre) con frequenza quindicinale;

**Raccolta RSU tal quale**. Nel comune di Sant'Angelo Muxaro viene eseguita da un compattatore con autista e due operatori ecologici con lo svuotamento di cassonetti stradali da 1100 lt..
Nella tabella seguente si riportano il numero dei cassonetti impiegati con l'indicazione della frequenza settimanale di svuotamento:

| Tipologia cassonetti | n. cassonetti | Frequenza settimanale svuotamento | Settimane/anno | Svuotamenti anno |
|---|---|---|---|---|
| **1.100 lt** | **56** | **6** | **52** | **312** |

Tabella: Cassonetti impiegati con l'indicazione della frequenza settimanale di svuotamento

*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento*

Nella seguente tabella vengono riportati i flussi di raccolta delle varie frazioni merceologiche di rifiuto, la metodologia di raccolta, la frequenza di svuotamento e/o raccolta dei contenitori e/o strutture presso cui le utenze conferiscono i rifiuti e gli impianti di destinazione.

| Flusso di Raccolta | Attivazione | Metodologia di Raccolta | Frequenza di svuotamento | Destinazione di trattamento/smaltimento |
|---|---|---|---|---|
| **RSU tal quale** | si | Cassonetto stradale | 5/6 volte a settimana | Discarica Siciliana |
| **Monomateriale** | si | Isole ecologiche | A chiamata giornaliera | Impianto recupero autorizzato Progeo |
| **Rifiuti speciali (ingombranti)** | si | Punti su suolo pubblico | 1 / 2 volte al mese | Impianto recupero/smaltimento autorizzato SEAP |
| | si | CCR | A chiamata | Impianto recupero/smaltimento autorizzato SEAP |
| **Pericolosi (Farmaci, Pile, Accumulatori)** | si | Contenitori | Mensile | Impianto autorizzato SEAP |
| **Mercatini rionali** | si | Punti su suolo pubblico | Una volta la settimana | Discarica Siciliana |

**Analisi dei flussi di raccolta e trattamento**

*Personale impegnato nei servizi attuali*

Nei comuni di Joppolo Giancaxio, Sant'Angelo Muxaro e Santa Elisabetta sono impegnate complessivamente 7 unità che effettuano i servizi o alle dipendenze delle ditte appaltatrici.

| | Dipendenti ditte | | | dipendenti ATO AG2 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **servizi** | **Autisti** | **Motocarristi** | **Operatori Ecologici** | **Autisti** | **Operatori Ecologici** | **TOTALE** |
| **Raccolta e trasporto** | 2 | 0 | 5 | | | 7 |
| **Spazzamento** | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| **Isole ecologiche** | | | | 0 | 0 | 0 |
| **Totale** | **2** | 0 | **5** | 0 | 0 | **7** |

**Personale attualmente impegnato nei servizi svolti nei comuni dell'Aro.**

*Previsione progettuale*

In precedenza sono stati descritti i criteri generali di progettazione.

Nella tabella sottostante si riportano i dati sulla popolazione e sulle utenze da servire.

I dati relativi alla popolazione e alle famiglie sono meramente indicativi e non sostanziali ai fini progettuali; di contro, risultano fondamentali ai fini dei conteggi il numero delle utenze da servire e la produzione di rifiuti. Dal punto di vista degli indicatori finali si farà riferimento ai dati del 15° censimento istat 2011.

| Anno di Censimento | | 2011 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST** | **popolazione residente** | **numero di famiglie** | **numero medio di componenti per famiglia** | **abitazione occupata da persone residenti** | **numero di abitazioni** | **densità abitativa (ab/kmq)** |
| **Joppolo Giancaxio** | 1.210 | 567 | 2,13 | 558 | 1229 | 63,21 |
| **Santa Elisabetta** | 2.608 | 1.086 | 2,40 | 1.081 | 2950 | 161,31 |
| **Sant'Angelo Muxaro** | 1.471 | 619 | 2,38 | 616 | 1327 | 22,8 |

| **comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST** | **Utenze domestiche** | **Utenze non domestiche** | **incidenza utenze domestiche sul tot utenze** | **incidenza utenze non domestiche sul tot utenze** | **incidenza tot utenze sugli abitanti** | **procapite rifiuti (ton/abitanti anno)** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Joppolo Giancaxio** | 515 | 63 | 89% | 11% | **48%** | 0,39 |
| **Santa Elisabetta** | 1109 | 108 | 91% | 9% | **47%** | 0,43 |
| **Sant'Angelo Muxaro** | 634 | 71 | 90% | 10% | **48%** | 0,47 |

Per completezza si riportano i dati su popolazione e densità rilevati dall'Istat fino ad oggi.

| **COMUNE** | **2011 (censimento-ottobre)** | **2011 (dicembre)** | **2012** | **2013** | | **Superficie (Kmq)** | **ANNO 2011 (censimento)** | **ANNO 2011 (dicembre)** | **ANNO 2012** | **ANNO 2013** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Joppolo Giancaxio | 1.210 | 1.206 | 1.235 | 1.235 | | 19,14 | 63,22 | 63,01 | 64,52 | 64,52 |
| Santa Elisabetta | 2.608 | 2.608 | 2.577 | 2.577 | | 16,14 | 161,59 | 161,59 | 159,67 | 159,67 |
| Sant'Angelo Muxaro | 1.471 | 1.460 | 1.424 | 1.424 | | 64,52 | 22,80 | 22,63 | 22,07 | 22,07 |

Per il 2013, oggi, non sono disponibili i dati e si ripropongono quelli del 2012.
Accorpando i comuni si hanno i seguenti dati:

| | 15 °censimento istat -2011 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **popolazione residente** | **numero di famiglie** | **numero medio di componenti per famiglia** | **utenze domestiche** | **utenze non domestiche** |
| **JOPPOLO GIANCAXIO** | 1.210 | 567 | 2,13 | 515 | 63 |
| **SANTA ELISABETTA** | 2.608 | 1.086 | 2,40 | 1109 | 108 |
| **SANT'ANGELO MUXARO** | 1.471 | 619 | 2,38 | 634 | 71 |
| **JOPPOLO-SANTA ELISABETTA-SANT'ANGELO MUXARO** | **5.289** | **2.272** | **2,33** | **2.258** | **242** |

Di seguito si riporta la produzione mensile dei rifiuti per gli anni 2010-2011-2012-2013.

| JOPPOLO GIANCAXIO | 2013 | | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | tot RD | Tot raccolte | % RD |
| mese | kg | kg | | mese | kg | kg | |
| gennaio | 3.106,60 | 34.942,80 | 8,89% | gennaio | 2.702,80 | 30.134,00 | 8,97% |
| febbraio | 2.524,00 | 30.703,80 | 8,22% | febbraio | 1.672,00 | 26.673,80 | 6,27% |
| marzo | 2.199,00 | 34.108,00 | 6,45% | marzo | 4.228,20 | 33.167,80 | 12,75% |
| aprile | 2.631,00 | 38.679,80 | 6,80% | aprile | 2.967,00 | 34.862,60 | 8,51% |
| maggio | 2.473,12 | 39.600,40 | 6,25% | maggio | 3.100,40 | 32.874,60 | 9,43% |
| giugno | 3.267,00 | 35.944,60 | 9,09% | giugno | 3.772,00 | 32.785,00 | 11,51% |
| luglio | 4.271,00 | 49.701,00 | 8,59% | luglio | 4.310,50 | 48.232,00 | 8,94% |
| agosto | 5.232,90 | 59.058,60 | 8,86% | agosto | 5.392,30 | 58.758,80 | 9,18% |
| settembre | 2.094,00 | 42.383,00 | 4,94% | settembre | 5.500,96 | 39.808,40 | 13,82% |
| ottobre | 4.568,80 | 42.959,00 | 10,64% | ottobre | 3.245,20 | 39.266,80 | 8,26% |
| novembre | 2.170,00 | 31.051,00 | 6,99% | novembre | 2.666,00 | 31.982,60 | 8,34% |
| dicembre | 2.235,00 | 29.660,00 | 7,54% | dicembre | 2.208,80 | 33.900,00 | 6,52% |
| tot | 36.772,42 | 468.792,00 | 7,84% | tot | 41.766,16 | 442.446,40 | 9,44% |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | 19,76 | | | | 11,35 | | |

| JOPPOLO GIANCAXIO | 2011 | | | | 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | tot RD | Tot raccolte | % RD |
| mese | kg | kg | | mese | kg | kg | |
| gennaio | 4.744,40 | 33.934,80 | 13,98% | gennaio | 13.031,40 | 39.675,20 | 32,85% |
| febbraio | 3.172,00 | 28.888,40 | 10,98% | febbraio | 11.040,50 | 34.660,60 | 31,85% |
| marzo | 4.166,00 | 34.528,80 | 12,07% | marzo | 6.348,90 | 38.304,60 | 16,57% |
| aprile | 3.771,00 | 36.722,80 | 10,27% | aprile | 16.785,70 | 49.544,60 | 33,88% |
| maggio | 4.558,60 | 34.880,80 | 13,07% | maggio | 14.307,80 | 43.812,20 | 32,66% |
| giugno | 3.732,00 | 36.473,60 | 10,23% | giugno | 10.003,40 | 41.609,00 | 24,04% |
| luglio | 4.413,00 | 43.555,60 | 10,13% | luglio | 10.878,10 | 56.733,20 | 19,17% |
| agosto | 4.161,60 | 56.755,20 | 7,33% | agosto | 13.078,36 | 67.997,40 | 19,23% |
| settembre | 3.460,00 | 38.715,00 | 8,94% | settembre | 8.806,10 | 49.196,20 | 17,90% |
| ottobre | 3.052,00 | 36.981,80 | 8,25% | ottobre | 6.362,00 | 42.339,80 | 15,03% |
| novembre | 3.130,00 | 33.976,40 | 9,21% | novembre | 4.305,20 | 34.726,00 | 12,40% |
| dicembre | 2.066,00 | 31.471,60 | 6,56% | dicembre | 4.558,40 | 42.405,60 | 10,75% |
| tot | 44.426,60 | 446.884,80 | 9,94% | tot | 119.505,86 | 541.004,40 | 22,09% |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | 9,22 | | | | 14,37 | | |

| SANTA ELISABETTA | 2013 | | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | tot RD | Tot raccolte | % RD |
| mese | kg | kg | | mese | kg | kg | |
| gennaio | 2.755,00 | 87.062,20 | 3,16% | gennaio | 2.426,40 | 80.251,00 | 3,02% |
| febbraio | 1.175,00 | 69.007,20 | 1,70% | febbraio | 2.546,00 | 71.504,20 | 3,56% |
| marzo | 2.024,00 | 80.387,00 | 2,52% | marzo | 3.493,00 | 83.179,20 | 4,20% |
| aprile | 850,00 | 85.779,20 | 0,99% | aprile | 2.933,00 | 94.349,40 | 3,11% |
| maggio | 1.710,00 | 83.970,60 | 2,04% | maggio | 3.116,20 | 93.137,40 | 3,35% |
| giugno | 1.490,00 | 78.170,40 | 1,91% | giugno | 2.482,20 | 88.052,00 | 2,82% |
| luglio | 1.609,00 | 107.163,00 | 1,50% | luglio | 2.887,00 | 106.708,00 | 2,71% |
| agosto | 3.072,00 | 125.450,40 | 2,45% | agosto | 2.167,60 | 118.021,20 | 1,84% |
| settembre | 1.453,00 | 96.360,00 | 1,51% | settembre | 2.612,34 | 88.631,60 | 2,95% |
| ottobre | 2.224,00 | 91.657,00 | 2,43% | ottobre | 3.119,80 | 87.855,20 | 3,55% |
| novembre | 1.923,00 | 87.242,00 | 2,20% | novembre | 2.888,60 | 80.686,60 | 3,58% |
| dicembre | 1.410,00 | 78.185,00 | 1,80% | dicembre | 1.743,20 | 80.778,00 | 2,16% |
| tot | **21.695,00** | **1.070.434,00** | **2,03%** | tot | **32.415,34** | **1.073.153,80** | **3,02%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **14,84** | | | | **12,59** | | |

| SANTA ELISABETTA | 2011 | | | | 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | tot RD | Tot raccolte | % RD |
| mese | kg | kg | | mese | kg | kg | |
| gennaio | 8.302,80 | 92.636,60 | 8,96% | gennaio | 16.212,80 | 79.052,60 | 20,51% |
| febbraio | 4.238,00 | 77.303,20 | 5,48% | febbraio | 14.579,00 | 70.913,60 | 20,56% |
| marzo | 4.684,60 | 90.567,20 | 5,17% | marzo | 7.559,50 | 84.474,00 | 8,95% |
| aprile | 3.258,00 | 91.325,40 | 3,57% | aprile | 9.979,50 | 86.027,20 | 11,60% |
| maggio | 3.439,40 | 104.665,20 | 3,29% | maggio | 11.014,50 | 88.616,00 | 12,43% |
| giugno | 4.457,90 | 95.185,40 | 4,68% | giugno | 11.317,80 | 85.000,20 | 13,32% |
| luglio | 4.572,40 | 103.281,40 | 4,43% | luglio | 7.850,00 | 106.730,80 | 7,35% |
| agosto | 3.774,58 | 127.119,60 | 2,97% | agosto | 8.039,00 | 123.904,60 | 6,49% |
| settembre | 3.534,00 | 106.409,00 | 3,32% | settembre | 6.413,30 | 98.281,20 | 6,53% |
| ottobre | 3.753,02 | 106.631,20 | 3,52% | ottobre | 7.260,60 | 100.080,40 | 7,25% |
| novembre | 3.353,24 | 93.914,60 | 3,57% | novembre | 6.075,60 | 93.844,00 | 6,47% |
| dicembre | 3.417,00 | 89.845,40 | 3,80% | dicembre | 5.498,00 | 108.960,80 | 5,05% |
| tot | **50.784,94** | **1.178.884,20** | **4,31%** | tot | **111.799,60** | **1.125.885,40** | **9,93%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **13,11** | | | | **15,45** | | |

| SANT'ANGELO MUXARO | 2013 | | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | tot RD | Tot raccolte | % RD |
| mese | kg | kg | | mese | kg | kg | |
| gennaio | 620,00 | 50.480,00 | 1,23% | gennaio | 455,80 | 50.472,00 | 0,90% |
| febbraio | 424,00 | 42.860,00 | 0,99% | febbraio | 880,00 | 45.500,00 | 1,93% |
| marzo | 390,00 | 50.882,00 | 0,77% | marzo | 1.158,00 | 46.810,00 | 2,47% |
| aprile | 965,00 | 57.685,00 | 1,67% | aprile | 1.966,00 | 62.218,00 | 3,16% |
| maggio | 619,00 | 53.119,00 | 1,17% | maggio | 2.929,00 | 59.829,00 | 4,90% |
| giugno | 464,00 | 46.000,00 | 1,01% | giugno | 1.756,00 | 53.680,00 | 3,27% |
| luglio | 1.036,00 | 61.420,00 | 1,69% | luglio | 2.029,00 | 61.705,00 | 3,29% |
| agosto | 2.301,00 | 82.333,00 | 2,79% | agosto | 2.470,40 | 86.780,00 | 2,85% |
| settembre | 396,00 | 63.980,00 | 0,62% | settembre | 1.328,00 | 55.084,00 | 2,41% |
| ottobre | 304,00 | 54.464,00 | 0,56% | ottobre | 480,00 | 55.140,00 | 0,87% |
| novembre | 144,00 | 50.100,00 | 0,29% | novembre | 1.047,00 | 55.060,00 | 1,90% |
| dicembre | 584,00 | 52.080,00 | 1,12% | dicembre | 1.060,40 | 51.592,00 | 2,06% |
| tot | **8.247,00** | **665.403,00** | **1,24%** | tot | **17.559,60** | **683.870,00** | **2,57%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **12,59** | | | | **10,24** | | |

| SANT'ANGELO MUXARO | 2011 | | | | 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | tot RD | Tot raccolte | % RD |
| mese | kg | kg | | mese | kg | kg | |
| gennaio | 1.506,00 | 54.294,60 | 2,77% | gennaio | 9.330,80 | 49.590,20 | 18,82% |
| febbraio | 3.234,00 | 46.396,40 | 6,97% | febbraio | 7.408,50 | 45.407,80 | 16,32% |
| marzo | 2.055,00 | 52.288,00 | 3,93% | marzo | 5.665,60 | 53.852,40 | 10,52% |
| aprile | 1.981,60 | 60.815,80 | 3,26% | aprile | 5.366,80 | 57.967,20 | 9,26% |
| maggio | 1.830,80 | 65.573,00 | 2,79% | maggio | 6.858,70 | 56.225,80 | 12,20% |
| giugno | 1.114,80 | 57.814,00 | 1,93% | giugno | 6.789,10 | 51.989,80 | 13,06% |
| luglio | 2.366,90 | 66.294,00 | 3,57% | luglio | 11.128,50 | 74.360,00 | 14,97% |
| agosto | 1.381,00 | 83.729,20 | 1,65% | agosto | 12.742,84 | 86.796,00 | 14,68% |
| settembre | 3.295,00 | 65.379,00 | 5,04% | settembre | 8.937,50 | 68.442,60 | 13,06% |
| ottobre | 1.546,80 | 58.972,00 | 2,62% | ottobre | 3.046,00 | 61.689,80 | 4,94% |
| novembre | 1.783,90 | 54.850,00 | 3,25% | novembre | 3.109,20 | 56.909,00 | 5,46% |
| dicembre | 1.526,60 | 53.747,00 | 2,84% | dicembre | 2.006,80 | 55.111,60 | 3,64% |
| tot | **23.622,40** | **720.153,00** | **3,28%** | tot | **82.390,34** | **718.342,20** | **11,47%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **9,99** | | | | **14,15** | | |

Nella tabella seguente si riportano la somma dei valori per tutti i comuni.

| JOPPOLO-SANTA ELISABETTA- | 2013 | | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | tot RD | Tot raccolte | % RD |
| mese | kg | kg | | mese | kg | kg | |
| gennaio | 6.481,60 | 172.485,00 | 3,76% | gennaio | 5.585,00 | 160.857,00 | 3,47% |
| febbraio | 4.123,00 | 142.571,00 | 2,89% | febbraio | 5.098,00 | 143.678,00 | 3,55% |
| marzo | 4.613,00 | 165.377,00 | 2,79% | marzo | 8.879,20 | 163.157,00 | 5,44% |
| aprile | 4.446,00 | 182.144,00 | 2,44% | aprile | 7.866,00 | 191.430,00 | 4,11% |
| maggio | 4.802,12 | 176.690,00 | 2,72% | maggio | 9.145,60 | 185.841,00 | 4,92% |
| giugno | 5.221,00 | 160.115,00 | 3,26% | giugno | 8.010,20 | 174.517,00 | 4,59% |
| luglio | 6.916,00 | 218.284,00 | 3,17% | luglio | 9.226,50 | 216.645,00 | 4,26% |
| agosto | 10.605,90 | 266.842,00 | 3,97% | agosto | 10.030,30 | 263.560,00 | 3,81% |
| settembre | 3.943,00 | 202.723,00 | 1,95% | settembre | 9.441,30 | 183.524,00 | 5,14% |
| ottobre | 7.096,80 | 189.080,00 | 3,75% | ottobre | 6.845,00 | 182.262,00 | 3,76% |
| novembre | 4.237,00 | 168.393,00 | 2,52% | novembre | 6.601,60 | 167.729,20 | 3,94% |
| dicembre | 4.229,00 | 159.925,00 | 2,64% | dicembre | 5.012,40 | 166.270,00 | 3,01% |
| tot | **66.714,42** | **2.204.629,00** | **3,03%** | tot | **91.741,10** | **2.199.470,20** | **4,17%** |
| | | | | | | | |
| produzione ingombranti annua | | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | 47,19 | | | | 34,17 | | |

| JOPPOLO-SANTA ELISABETTA- | 2011 | | | | 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | tot RD | Tot raccolte | % RD |
| mese | kg | kg | | mese | kg | kg | |
| gennaio | 14.553,20 | 180.866,00 | 8,05% | gennaio | 38.575,00 | 168.318,00 | 22,92% |
| febbraio | 10.644,00 | 152.588,00 | 6,98% | febbraio | 33.028,00 | 150.982,00 | 21,88% |
| marzo | 10.905,60 | 177.384,00 | 6,15% | marzo | 19.574,00 | 176.631,00 | 11,08% |
| aprile | 9.010,60 | 188.864,00 | 4,77% | aprile | 32.132,00 | 193.539,00 | 16,60% |
| maggio | 9.828,80 | 205.119,00 | 4,79% | maggio | 32.181,00 | 188.654,00 | 17,06% |
| giugno | 9.304,70 | 189.473,00 | 4,91% | giugno | 28.110,30 | 178.599,00 | 15,74% |
| luglio | 11.352,30 | 213.131,00 | 5,33% | luglio | 29.856,60 | 237.824,00 | 12,55% |
| agosto | 9.317,18 | 267.604,00 | 3,48% | agosto | 33.860,20 | 278.698,00 | 12,15% |
| settembre | 10.289,00 | 210.503,00 | 4,89% | settembre | 24.156,90 | 215.920,00 | 11,19% |
| ottobre | 8.351,82 | 202.585,00 | 4,12% | ottobre | 16.668,60 | 204.110,00 | 8,17% |
| novembre | 8.267,14 | 182.741,00 | 4,52% | novembre | 13.490,00 | 185.479,00 | 7,27% |
| dicembre | 7.009,60 | 175.064,00 | 4,00% | dicembre | 12.063,20 | 206.478,00 | 5,84% |
| tot | **118.833,94** | **2.345.922,00** | **5,07%** | tot | **313.695,80** | **2.385.232,00** | **13,15%** |
| | | | | | | | |
| produzione ingombranti annua | | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | 32,32 | | | | 43,96 | | |

Nella tabella successiva si riportano i dati medi di produzione mensile e il calcolo dell’aumento di produzione di rifiuti durante i periodi più produttivi (estate, feste paesane, ecc). Viene evidenziato il valore medio procapite di produzione dei rifiuti, che si assimila alla reale produzione dei residenti (in genere durante i mesi invernali e comunque nei mesi in cui si ha minor produzione di rifiuti). Si calcola il numero degli abitanti equivalenti e quindi l’aumento di popolazione durante i periodi di punta. Tale dato (incremento %) viene utilizzato per il calcolo del potenziamento delle raccolte nei mesi di maggior produzione, come descritte precedentemente.

| JOPPOLO-SANTA ELISABETTA-SANT'ANGELO MUXARO | | media 2010-2013 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | | | | | | |
| mese | kg | kg | | % di ripartizione Totale raccolte | Produzione totale kg/giorno | Produzione procapite kg/giorno | abitanti equivalenti (si ottiene dividendo la produzione del mese di riferimento per la produzione procapite nei mesi invernali) | abitanti equivalenti in più (rispetto ai residenti) | famiglie/utenze equivalenti | incremento (%) |
| gennaio | 16.298,70 | 170.631,50 | 9,55% | 7,47% | 5.504,24 | 1,04 | | | | |
| febbraio | 13.223,25 | 147.454,75 | 8,97% | 6,46% | 5.266,24 | 1,00 | | | | |
| marzo | 10.992,95 | 170.637,25 | 6,44% | 7,47% | 5.504,43 | 1,04 | | | | |
| aprile | 13.363,65 | 188.994,25 | 7,07% | 8,28% | 6.299,81 | 1,19 | 5.981,56 | 692,56 | 297,51 | 13% |
| maggio | 13.989,38 | 189.076,00 | 7,40% | 8,28% | 6.099,23 | 1,15 | 5.791,11 | 502,11 | 215,69 | 9% |
| giugno | 12.661,55 | 175.676,00 | 7,21% | 7,69% | 5.855,87 | 1,11 | 5.560,05 | 271,05 | 116,43 | 5% |
| luglio | 14.337,85 | 221.471,00 | 6,47% | 9,70% | 7.144,23 | 1,35 | 6.783,32 | 1.494,32 | 641,92 | 28% |
| agosto | 15.953,40 | 269.176,00 | 5,93% | 11,79% | 8.683,10 | 1,64 | 8.244,46 | 2.955,46 | 1.269,58 | 56% |
| settembre | 11.957,55 | 203.167,50 | 5,89% | 8,90% | 6.772,25 | 1,28 | 6.430,14 | 1.141,14 | 490,20 | 22% |
| ottobre | 9.740,56 | 194.509,25 | 5,01% | 8,52% | 6.274,49 | 1,19 | 5.957,53 | 668,53 | 287,18 | 13% |
| novembre | 8.148,94 | 176.085,55 | 4,63% | 7,71% | 5.869,52 | 1,11 | | media (mesi più produttivi) | | 35% |
| dicembre | 7.078,55 | 176.934,25 | 4,00% | 7,75% | 5.707,56 | 1,08 | | | | |
| tot | 147.746,32 | **2.283.813,30** | 6,47% | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | media produzione ingombranti | | | | | | | | | |
| | 39,41 | | | | 1,053 | produzione procapite media inverno | | | | |
| | | | | | 5.289 | residenti | | | | |
| | | | | | 5.940,94 | abitanti equivalenti annuali | | | | |

In funzione delle utenze da servire si computa il fabbisogno della struttura ricettiva da distribuire e il relativo costo.

| | | | contenitori condominiali (si stima intorno al 25% delle utenze domestiche e metà da 120 lt e metà da 240 lt) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **contenitore per organico da esposizione per utenze domestiche 25 lt (n° 1 per utenza domestica)** | **Contenitore 40 lt. (vetro-plastica-carta/cartone-indifferenziato) n° 4 per utenza domestica distinto per tipologia di rifiuto)** | **Bidone 120 litri con trasponder** | **Contenitore da 240 lt con trasponder** | **Contenitore da 240 lt (indifferenziato-umido-vetro-plastica-carta/cartone) -si conteggiano in media n° 4 contenitori per utenza non domestica** |
| quantità | 2.258 | 9.032 | 282 | 282 | |
| quantità | | | | | 968 |
| **costo unitario** | € 1,43 | € 2,75 | € 9,46 | € 18,23 | € 18,23 |
| **costo attrezzatura annuo** | **€ 3.226,14** | **€ 24.844,80** | **€ 2.670,99** | **€ 5.144,65** | **€ 17.644,00** |

| | **cassonetto 1100 lt con trasponder (postazione di n.5 cassonetti per tipologia di rifiuti)** |
|---|---|
| postazioni | 6 |
| quantità | 30 |
| | € 49,54 |
| | **€ 1.486,15** |

| **tot costo annuo** |
|---|
| **€ 55.016,73** |

Si ribadisce che le attrezzature di cui alle tabelle precedenti sono state assegnate in base a previsioni fatte senza verifica puntuale presso le singole utenze. Occorre dunque precisare che una stima esatta delle attrezzature necessarie potrà essere fatta solo durante la fase di start up del servizio.

Nella successiva tabella si riportano le quantità di rifiuti di progetto, distinti per singola frazione merceologica. Sulla base di queste quantità, fissato il calendario di raccolta, si effettua il dimensionamento del piano di raccolta.
Per come descritto in precedenza, avendo la produzione tot dei rifiuti, prendendo come riferimento l'analisi merceologica dell'AMIA, si modificano i valori di ingombranti in base alle reali produzioni e i valori dei RAEE secondo i limiti stabiliti dalla normativa.
Dalla tabella, si rileva, inoltre, che il grado di intercettazione di progetto permette di raggiungere le percentuali di raccolta differenziata stabilite dalla norma (65%).

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER | KG |
|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,80%** | 863,28 |
| **Carta** | **22,16%** | 506,09 |
| **Vetro** | **6,76%** | 154,39 |
| **Plastica** | **12,68%** | 289,59 |
| **Metalli** | **2,00%** | 45,68 |
| **Alluminio** | **0,42%** | 9,59 |
| **Legno** | **1,80%** | 41,11 |
| **Ingombranti** | **0,43%** | 9,82 |
| **RAEE** | | 0,00 |
| **Altro** | **15,95%** | 364,27 |
| | **100,00%** | **2.283,81** |

| **calcolo RAEE** | | |
|---|---|---|
| abitanti (n) | **5.289,00** | |
| tot rifiuti (tonn) | **2.283,81** | |
| tonn raee (4kg/abitante - d.lgs. del 12/04/2012 n.49) tonn | **21,16** | **0,93%** |
| ingombranti prodotti | **39,41** | **1,73%** |

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto (tonn) | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn) | altro indifferenziato (tonn) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **36,96%** | 844,02 | **73,00%** | **80,00%** | 29,57% | **675,21** | |
| **Carta** | **21,67%** | 494,80 | **64,00%** | **80,00%** | 17,33% | **395,84** | |
| **Vetro** | **6,61%** | 150,94 | **83,00%** | **80,00%** | 5,29% | **120,75** | |
| **Plastica** | **12,40%** | 283,13 | **27,00%** | **80,00%** | 9,92% | **226,50** | |
| **Metalli** | **1,96%** | 44,66 | | **80,00%** | 1,56% | **35,73** | |
| **Alluminio** | **0,41%** | 9,38 | **40,00%** | **80,00%** | 0,33% | **7,50** | |
| **Legno** | **1,76%** | 40,19 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| **Ingombranti** | **1,73%** | 39,41 | | **100,00%** | 1,73% | **39,41** | |
| **RAEE** | **0,93%** | 21,16 | | **100,00%** | 0,93% | **21,16** | |
| **Altro** | **15,59%** | 356,14 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| | **100,00%** | **2.283,81** | | | **66,65%** | **1.522,10** | **761,71** |

Nella tabella successiva riporta il numero di mezzi necessari per la raccolta presso le utenze, calcolati in base al numero di utenze (mediamente un mezzo bivasca ogni 1100 utenze).

| | | costi automezzi della raccolta | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | costo annuo unitario | | | costo annuo | | |
| | n° di mezzi per la raccolta | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| autocarro bivasca <35 q.li -5 mc | 3,0 | € 8.771,90 | € 7.248,89 | € 16.020,79 | € 26.315,70 | € 21.746,67 | € 48.062,37 |
| | | | | | | | |
| | **3** | | | | **€ 26.315,70** | **€ 21.746,67** | **€ 48.062,37** |
| | **conducente motocarri/costi patori** | **costo annuo unitario** | **tot costo annuo** | | | | |
| conducente motocarro liv 2A## | 3,0 | € 41.980,02 | € 125.940,07 | | | | |
| conducente costipatoreliv.3A | 0 | € 43.933,82 | € 0,00 | | | | |
| operai addetti alla raccolta liv. 2A | 1,0 | € 41.765,68 | € 41.765,68 | | | | |
| | **4** | | **€ 167.705,76** | | | | |

Considerato che il numero di utenze nei comuni di Joppolo e Santa Elisabetta sono molto basse, ed in particolare anche quello delle utenze non domestiche, e vista anche la tipologia urbanistica del territorio si utilizzano due squadre monooperatore.
Si fissa il calendario di raccolta, che prevede da lunedì a sabato la raccolta di almeno una frazione di rifiuto (generalmente 3 giorni l'organico, due giorni l'indifferenziato e il sesto giorno una frazione secca – vetro-carta/cartone-plastica-). Per le rimanenti due frazioni si fissano altri due giorni della settimana in coppia con le precedenti. In genere si cerca di evitare di accoppiare due frazioni che abbiano peso specifico elevato e anche frazioni che abbiano entrambe eccessive volumetrie.
Fermo quanto sopra, ordinariamente si avranno due giorni dove dovranno essere raccolte per tutte le utenze domestiche e non domestiche due frazioni di rifiuto. I giorni saranno stabiliti dalla stazione appaltante. Nei giorni rimanenti verranno effettuate raccolta mirate aggiuntive (almeno un turno) presso le utenze non domestiche, grandi produttrici di organico, carta-cartone, plastica e vetro.
La tabella seguente riporta le quantità da intercettare durante il turno di raccolta e il numero di svuotamenti dei mezzi di progetto che occorrono per smaltire le suddette quantità – le tipologie scelte per i mezzi di trasporto sono tre: autocompattatori da 27/30 mc – 23/25 mc – 18 mc. Le portate utili medie dei mezzi sono indicate nella tabella di analisi - CIRC. MIN. LL.PP. 4/3/66 N.1767 - riportata in precedenza.
Inoltre la presenza del CCR consente di effettuare la raccolta direttamente con i mezzi piccoli bivasca, che scaricano all'interno dei container presenti nel CCR.
Soltanto la frazione dell'indifferenziato viene travasata negli autocompattatori grandi per essere trasportata in discarica.

| **ubicazione CCR - distanze e tempi di trasferimento** | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **ccr JOPPOLO c/da MONTE FAMOSO** | **JOPPOLO GIANCAXIO** | **SANTA ELISABETTA** | **SANT'ANGELO MUXARO** |
| **distanza media dal centro (km)** | **2,20** | **3,80** | **15,60** |
| **tempo di trasferimento (min) - velocita media 50 km/h** | **2,64** | **4,56** | **18,72** |

Si riporta di seguito la produzione di rifiuti per turno di raccolta.

| | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **organico (tonn)** | 5,00 | | 3,00 | | 3,00 | |
| giorni di accumulo | 3 | | 2 | | 2 | |
| | | | | | | |
| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **indifferenziato** | | 6,00 | | | | 8,00 |
| giorni di accumulo | | 3 | | | | 4 |
| | | | | | | |
| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **carta-cartone** | | | | 7,00 | | |
| giorni di accumulo | | | | 7 | | |
| | | | | | | |
| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **vetro (tonn)** | 0,00 | 0,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| giorni di accumulo | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | |
| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **plastica (tonn)** | 0,00 | 4,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| giorni di accumulo | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Prima di procedere al dimensionamento della struttura di trasporto nella tabella successiva si riporta la verifica dimensionale delle vasche di raccolta (portata utile degli automezzi bivasca per turno di raccolta) al fine di valutare, in relazione alla massima produzione di rifiuti per turno di raccolta, se il numero di automezzi risulta sufficiente.

| **analisi dimensionale struttura di raccolta** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **n° automezzi bivasca** | **portata utile a viaggio ( t)** | **n° svuotamenti per turno (6h)** | | | |
| | **0,7** | **(mediamente un mezzo si riempe ogni 45 min)** | **portata utile per turno di lavoro dei mezzi (t)** | **max produzione per turno di raccolta (t)** | |
| **3** | **2,1** | **4** | **8,4** | **8** | verificato |

Le tabelle successive riportano il numero di viaggi /svuotamenti da effettuare nella settimana, le distanze dagli impianti di destinazione finale, e le ore di trasporto annue necessarie e quindi il numero di mezzi e personale necessario con i relativi costi. Si rileva che, in dipendenza della distanza dagli impianti, un automezzo durante il turno ordinario di 6 ore può effettuare più viaggi e quindi più svuotamenti. Considerati i tempi per gli spostamenti, i tempi di riempimento e di attesa presso gli impianti si calcolano le ore giornaliere per ogni mezzo e quindi le ore annue. Dalle ore giornaliere necessarie per i viaggi si ricava il numero di mezzi necessario ogni giorno.
Come detto sopra si fa il conteggio esclusivamente per la frazione indifferenziata.

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **indifferenziato (tonn)** | | 6,00 | | | | 8,00 |
| | | giorni di accumulo | | 3 | | | | 4 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | | 12,00 | | | | 12,00 |
| autocompattatore 18 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| **tot** | **1** | **1** | | **12,00** | | | | **12,00** |
| | | | | verificato | | | | verificato |

| | | numero di viaggi/svuotamenti nella settimana | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | autocompattatore 27-30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 23-25 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 27-30 | | 0 | 0 | | | |
| | autocompattatore 23-25 | | 0 | 0 | | | |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | | 0 | 0 | | | |
| | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |

| | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **tempo di riempimento autocompattatore (h)** | | |
| **impianti** | **distanza (km)** | **a/r** | **50** | | **1** | **tot (h)** | **n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)** |
| selezione secco | 14,00 | 28,00 | 0,56 | 0,67 | 1,00 | 2,23 | 2,7 |
| organico | 6,70 | 13,40 | 0,27 | 0,67 | 1,00 | 1,93 | 3,1 |
| discarica | 43,60 | 87,20 | 1,74 | 0,67 | 1,00 | 3,41 | 1,8 |

| | | conteggio ore per il trasporto | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | **ore settimanali** | **ore annue** |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 3,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,41 | 6,82 | 355,66 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 0,00 | 3,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,41 | | **355,66** |

| | | impiego giornaliero di automezzi | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** | **impiego n° mezzi medio** |
| | autocompattatore 27-30 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0 | 0,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,57 | 0,19 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| | | **0** | **0,6** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,6** | **0,19** |

| | | **costo orario unitario** | | | **costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **costi automezzi trasporto** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 5.232,58 | € 5.234,31 | € 10.466,88 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | | | | | **€ 5.232,58** | **€ 5.234,31** | **€ 10.466,88** |

| | **n° minimo di mezzi da impegnare** | |
|---|---|---|
| | autocompattatore 27-30 | 0 |
| | autocompattatore 23-25 | 1 |
| | autocompattatore 18 | |

Dalla superiore tabella si evince il numero minimo di mezzi necessari per garantire la raccolta della frazione indifferenziata. Vengono computate ai fini del costo, esclusivamente le effettive ore di impiego stimate per i trasporti.

Di seguito si riporta invece il computo per lo svuotamento del CCR e i relativi costi di trasporto. Come detto nelle parte della descrizione generale dei servizio il servizio di svuotamento del CCR sarà effettuato con un automezzo dotato di lift per lo scarramento dei cassoni e un autista. All'interno del CCR sono presenti dei cassoni da almeno 30 mc per le frazioni vetro e organico, e dei cassoni compattanti per la plastica e la carta. Una volta pieni vengono trasportati agli impianti di destinazione finale. (con esclusione dell'organico che non può stazionare più di tre giorni, per cui anche se il cassone non è pieno dopo il terzo giorno deve necessariamente essere trasportato all'impianto secondo normativa).

| SVUOTAMENTO CCR | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | portata compattatore stazionario scarrabile 20 mc (5 ton carta- 3,5 plastica tonn ) | | | | | | | | |
| | | portata cassone scarrabile 30 mc (ton) | 5 | | | tempo percorrenza (h) | tempo di attesa all'impianto (h) 40 min | tempo di carico al CCR 15 min (h) | | | |
| | | 8 | 3,5 | | | velocità di trasporto km/h | 0,67 | 0,25 | | n° viaggi dall'impianto | |
| **FRAZIONI** | **quantità (ton)** | **viaggi necessari (n°)** | **viaggi necessari (n°)** | **distanze dagli impianti** | **a/r** | **50** | | | **tot (h)** | (turno di 6 h) | **tot ore annue** |
| **Organico + verde** | 675,21 | 121,67 | | 6,70 | 13,40 | 0,27 | 0,67 | 0,25 | 1,18 | 5,06 | 144,13 |
| **Carta** | 395,84 | | 79,17 | 14,00 | 28,00 | 0,56 | 0,67 | 0,25 | 1,48 | 4,06 | 116,90 |
| **Vetro** | 120,75 | 15,09 | | 14,00 | 28,00 | 0,56 | 0,67 | 0,25 | 1,48 | 4,06 | 22,29 |
| **Plastica** | 226,50 | | 64,71 | 14,00 | 28,00 | 0,56 | 0,67 | 0,25 | 1,48 | 4,06 | 95,56 |
| **Metalli** | 35,73 | 4,47 | | 14,00 | 28,00 | 0,56 | 0,67 | 0,25 | 1,48 | 4,06 | 6,59 |
| **Alluminio** | 7,50 | 0,94 | | 14,00 | 28,00 | 0,56 | 0,67 | 0,25 | 1,48 | 4,06 | 1,38 |
| | | | | | | | | | | | **386,87** |

Una volta ricavate le ore annue necessarie per lo svuotamento del CCR si possono computare i costi dei mezzi e dell'autista (per quest'ultimo si computano anche le ore di viaggio con l'autocompattatore per la frazione indifferenziata come sopra calcolate).

| | | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **quantità** | **ore di impiego annuo** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| **Autocarro attrezzato con lift e gru 30 mc** | 1 | 386,87 | € 12,98 | € 13,97 | € 26,95 | € 5.022,05 | € 5.404,99 | € 10.427,04 |

| | **n° minimo di autisti necessario** | **n° teorico di autisti (si ricava dividendo le ore annue necessarie per il trasporto per il numero di ore annue di una unità di personale -1583)** | **n° effettivo di personale da impiegare** | **costo annuo unitario** | **costo tot annuo** | **incremento di autisti nel periodo di potenziamento estivo** | **n° unità in eccedenza per eventuali sostituzioni in altri servizi** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **autisti liv.3A##** | 1,00 | **0,47** | 1,00 | € 44.465,79 | **€ 44.465,79** | **0,01** | **0,52** | |

Dalla superiore tabella si evince che vengono computate ai fini del costo, esclusivamente le effettive ore di impiego stimate per i trasporti e lo svuotamento del centro comunale.
Analoghe considerazioni vengono effettuate per gli autisti, per i quali, infatti si riporta l'eccedenza e quindi il possibile impiego in altri servizi. (nella tabella personale è già inserito l'incremento di autista nel periodo estivo che si computa più avanti).
Di seguito si computa, secondo le modalità descritte in premessa, il potenziamento del servizio di raccolta nel periodo estivo o comunque di massima produzione di rifiuti. Dalla variazione mensile della produzione dei rifiuti si valuta quali sono i mesi più produttivi.

| **periodo maggiore produzione ( n° mesi )** |
|---|
| 3 |

Le tabelle sottostanti riportano l'incremento di popolazione nel periodo in esame e quindi il numero di mezzi e personale necessario per il potenziamento con il relativo computo dei costi.

| **calcolo mezzi con vasca- incremento estivo della raccolta** | | |
|---|---|---|
| | **media incremento abitanti equivalenti periodo estivo** | **1863,6** |
| | **incremento famiglie/utenze equivalenti periodo estivo** | 800,6 |
| | | |
| | **incremento mezzi con vasca periodo estivo** | |
| | autocarro bivasca <35 q.li -5 mc | |
| n° mezzo teorico per utenza | 0,73 | |
| **arrotondano per difetto (si tiene conto che molte utenze sono concentrate nelle strutture alberghiere gia censite)** | **0,00** | |

Per quanto riguarda i costi di trasporto agli impianti, con la stessa metodologia descritta in precedenza è stato rifatto il calcolo in base alle quantità di rifiuti di progetto incrementate della percentuale rilevata per il periodo estivo.
Le tabelle sottostanti (analoghe a quelle precedenti) riportano il computo del servizio di trasporto nel caso della produzione dei rifiuti maggiorata.

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto tonn | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta | altro indifferenziato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,22%** | 1.149,52 | **73,00%** | 80,00% | 29,78% | 919,61 | |
| **Carta** | **21,82%** | 673,90 | **64,00%** | 80,00% | 17,46% | 539,12 | |
| **Vetro** | **6,66%** | 205,58 | **83,00%** | 80,00% | 5,32% | 164,46 | |
| **Plastica** | **12,49%** | 385,61 | **27,00%** | 80,00% | 9,99% | 308,48 | |
| **Metalli** | **1,97%** | 60,82 | | 80,00% | 1,58% | 48,66 | |
| **Alluminio** | **0,41%** | 12,77 | **40,00%** | 80,00% | 0,33% | 10,22 | |
| **Legno** | **1,77%** | 54,74 | | 0,00% | 0,00% | 0,00 | |
| **Ingombranti** | **1,28%** | 39,41 | | 100,00% | 1,28% | 39,41 | |
| **RAEE** | **0,68%** | 21,16 | | 100,00% | 0,68% | 21,16 | |
| **Altro** | **15,70%** | 485,05 | | 0,00% | 0,00% | 0,00 | |
| | **100,00%** | **3.088,54** | | | **66,41%** | **2.051,12** | **1.037,42** |

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **indifferenziato (tonn)** | | 8,00 | | | | 11,00 |
| | | giorni di accumulo | | 3 | | | | 4 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 1 | 1 | | 12,00 | | | | 12,00 |
| autocompattatore 18 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| **totale mezzi** | **1** | **1** | | **12,00** | | | | **12,00** |
| | | | | verificato | | | | verificato |

| | | numero di viaggi/svuotamenti nella settimana | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 23-25 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | autocompattatore 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | | 0 | 0 | | | |
| | autocompattatore 23-25 | | 0 | 0 | | | |
| | autocompattatore 18 | | 0 | 0 | | | |
| | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |

| | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **tempo di riempimento autocompattatore (h)** | | |
| **impianti** | **distanza** | **a/r** | **50** | | **1** | **tot (h)** | **n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)** |
| selezione secco | 14,00 | 28,00 | 0,56 | 0,67 | 1,00 | 2,23 | 2,7 |
| organico | 6,70 | 13,40 | 0,27 | 0,67 | 1,00 | 1,93 | 3,1 |
| discarica | 43,60 | 87,20 | 1,74 | 0,67 | 1,00 | 3,41 | 1,8 |

| | | conteggio ore per il trasporto | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | **ore settimanali** | **ore annue** | **INCREMENTO ORE PERIODO ESTIVO** |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 3,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,41 | 6,82 | 355,66 | 0,00 |
| | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 0,00 | 3,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,41 | | **355,66** | **0,00** |

Nella tabella successiva viene riportato il costo del servizio di trasporto per l'incremento estivo.

In particolare viene computato il costo del servizio per il trasporto dei rifiuti maggiorati; successivamente, per differenza con il costo del servizio di trasporto ordinario, si ottiene la maggiorazione di costo relativamente ai soli mesi estivi.

Vengono riportati anche il numero di mezzi necessari, con l'impiego giornaliero minimo, e l'eventuale incremento rispetto ai mezzi ordinari.

Analogo discorso per gli autisti.

| | | impiego giornaliero di automezzi | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** | **n° mezzi medio annuo** |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,57 | 0,19 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 0,00 | 0,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,57 | **0,19** |

| | | costo orario unitario | | | costo annuo | | | costo periodo estivo -durata | | 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **costi automezzi trasporto** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 5.232,58 | € 5.234,31 | € 10.466,88 | € 1.308,14 | € 1.308,58 | € 2.616,72 |
| | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | | | | | **€ 5.232,58** | **€ 5.234,31** | **€ 10.466,88** | **€ 1.308,14** | **€ 1.308,58** | **€ 2.616,72** |

| | **n° minimo di mezzi da impegnare** | | **mezzi in più rispetto all'ordinario** |
|---|---|---|---|
| | autocompattatore 27-30 | 0 | **0** |
| | autocompattatore 23-25 | 1 | **0** |
| | autocompattatore 18 | | **0** |

| **costo automezzi incremento estivo** | | |
|---|---|---|
| **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** |

**SVUOTAMENTO CCR PERIODO ESTIVO**

| | | | portata compattatore stazionario scarrabile 20 mc (5 ton carta- 3,5 plasticatonn ) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | portata cassone scarrabile 30 mc (ton) | 5 | | | tempo percorrenza (h) | tempo di attesa all'impianto (h) 40 min | tempo di carico al CCR 15 min (h) | | | | |
| | | 8 | 3,5 | | | velocità di trasporto km/h | 0,67 | 0,25 | | n° viaggi dall'impianto | | |
| **FRAZIONI** | **quantità (ton)** | **viaggi necessari (n°)** | **viaggi necessari (n°)** | **distanze dagli impianti** | **a/r** | **50** | | | **tot (h)** | (turno di 6 h) | **tot ore annue** | **INCREMENTO ORE PERIODO ESTIVO** |
| **Organico + verde** | 919,61 | 121,67 | | 6,70 | 13,40 | 0,27 | 0,67 | 0,25 | 1,18 | 5,06 | 144,13 | 0,00 |
| **Carta** | 539,12 | | 107,82 | 14,00 | 28,00 | 0,56 | 0,67 | 0,25 | 1,48 | 4,06 | 159,22 | 10,58 |
| **Vetro** | 164,46 | 20,56 | | 14,00 | 28,00 | 0,56 | 0,67 | 0,25 | 1,48 | 4,06 | 30,36 | 2,02 |
| **Plastica** | 308,48 | | 88,14 | 14,00 | 28,00 | 0,56 | 0,67 | 0,25 | 1,48 | 4,06 | 130,15 | 8,65 |
| **Metalli** | 48,66 | 6,08 | | 14,00 | 28,00 | 0,56 | 0,67 | 0,25 | 1,48 | 4,06 | 8,98 | 0,60 |
| **Alluminio** | 10,22 | 1,28 | | 14,00 | 28,00 | 0,56 | 0,67 | 0,25 | 1,48 | 4,06 | 1,89 | 0,13 |
| | | | | | | | | | | | **474,73** | **21,97** |

| | | | | **costo orario unitario** | | | **incremento costo periodo estivo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **quantità** | **ore di impiego annuo** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| | **Autocarro attrezzato con gru 30 mc** | 1 | 21,97 | € 12,98 | € 13,97 | € 26,95 | € 285,13 | € 306,88 | **€ 592,01** |

| | | | **autisti in più rispetto all'ordinario** |
|---|---|---|---|
| | | **autisti liv.3A##** | 0,01 |

Per la raccolta degli ingombranti e RAEE, le tabelle seguenti riportano il numero di mezzi necessari e il relativo costo, sia per quanto riguarda la raccolta, sia per quanto riguarda il trasporto all'impianto di destinazione finale.
Dalle tabelle si evincono le ore necessarie per la raccolta e quelle per il trasporto. Vengono computati eventuali eccedenze del personale per essere, nel caso, utilizzati in altri servizi o per sostituzioni.
In particolare il servizio di raccolta ingombranti viene effettuato in ciascun comune con dei mezzi piccoli, che, una volta pieni, svuotano i rifiuti dentro i cassoni ubicati nel CCR.
Successivamente questi vengono trasportati all'impianto di destinazione finale.
Pertanto, note le distanze del CCR dai comuni si calcolano dapprima i costi della raccolta e successivamente i costi di svuotamento del CCR; questi ultimi saranno ripartiti in base alle effettive quantità di rifiuti ingombranti e RAEE prodotti da ciascun comune.
Quanto sopra, al fine di poter ripartire equamente i costi nei comuni, tenendo presente l'effettiva distanza dal CCR e la quantità dei rifiuti prodotti.

**calcolo raccolta ingombranti**

| **produzione ingombranti e RAEE** | |
|---|---|
| annua (tonn) | 60,57 |

| | **portata automezzi (tonn)** | **n° mezzi** | **portata disponibile dei mezzi utilizzati** | **tempo di riempimento medio (h)** | **tempo totale tra riempimento e trasporto al ccr** | **n° viaggi annui per ciascun mezzo** | **portata annua disponibile** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 1,5 | | 0 | 2,5 | 2,5 | 0,00 | 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 0,9 | 1 | 0,9 | 2 | 2 | 67,30 | 60,57 |
| | | 1 | 0,9 | | | **67,30** | **60,57** |

| COSTI RACCOLTA INGOMBRANTI | | | | JOPPOLO GIANCAXIO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | costo orario unitario | | | costo annuo | | | |
| costo raccolta ingombranti | n° mezzi | ORE TRASPORTO CCR | ORE RACCOLTA | TOT ore di impiego annuo | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot | |
| AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale | 0 | 0 | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | |
| AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI | 1 | 2,055 | 46,697 | 48,75 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 237,95 | € 192,64 | € 430,59 | |
| | | | | **48,75** | | | | **€ 237,95** | **€ 192,64** | **€ 430,59** | |

| COSTI RACCOLTA INGOMBRANTI | | | | SANTA ELISABETTA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | costo orario unitario | | | costo annuo | | | |
| costo raccolta ingombranti | n° mezzi | ORE TRASPORTO CCR | ORE RACCOLTA | TOT ore di impiego annuo | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot | |
| AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale | 0 | 0 | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | |
| AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI | 1 | 3,632407084 | 47,79483006 | 51,43 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 251,01 | € 203,21 | € 454,22 | |
| | | | | **51,43** | | | | **€ 251,01** | **€ 203,21** | **€ 454,22** | |

| COSTI RACCOLTA INGOMBRANTI | | | | SANT'ANGELO MUXARO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | costo orario unitario | | | costo annuo | | | |
| costo raccolta ingombranti | n° mezzi | ORE TRASPORTO CCR | ORE RACCOLTA | TOT ore di impiego annuo | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot | |
| AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale | 0 | 0 | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | |
| AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI | 1 | 12,51136485 | 40,10052837 | 52,61 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 256,80 | € 207,89 | € 464,69 | |
| | | | | **52,61** | | | | **€ 256,80** | **€ 207,89** | **€ 464,69** | |

| RIEPILOGO COSTI RACCOLTA INGOMBRANTI | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
| costo raccolta ingombranti | n° mezzi | ore di impiego annuo | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI | 1 | 152,79 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 745,77 | € 603,73 | € 1.349,50 |
| | | **152,79** | | | | **€ 745,77** | **€ 603,73** | **€ 1.349,50** |

| | | | tempo percorrenza (h) | tempo di attesa all'impianto (h) 40 min | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | velocità di trasporto km/h | 0,67 | | | | , |
| impianti | distanza | a/r | 50 | | tot (h) | | | |
| impianto selezione ingombranti/raee | 14,00 | 28,00 | 0,56 | 0,67 | 1,23 | | | |

| | | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| costo trasporto ingombranti | | ore di impiego | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI | 1 | 82,55 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 402,92 | € 326,19 | € 729,11 |
| | | **82,55** | | | | **€ 402,92** | **€ 326,19** | **€ 729,11** |

| personale raccolta ingombranti | numero unità necessarie | costo personale | unità teoriche - il n° teorico di autisti (si ricava dividendo le ore annue necessarie per il trasporto per il numero di ore annue di una unità di personale -1583) | n° unità in eccedenza per eventuali sostituzioni in altri servizi | |
|---|---|---|---|---|---|
| ore autista liv.3A## | 0,00 | € 0,00 | 0,00 | | |
| conducente liv.2A## | | € 0,00 | 0,15 | | IL SERVIZIO VIENE EFFETTUATO DAL PERSONALE IN ESUBERO UTILIZZATO NEL SERVIZIO DI RACCOLTA |
| operai liv. 2A | | € 0,00 | 0,15 | | |
| | **0,00** | **€ 0,00** | **0,30** | | |

La tabella successiva riporta il conteggio per le sostituzioni del personale adibito alla raccolta. Infatti il servizio di raccolta viene effettuato sei giorni la settimana e non può essere interrotto; pertanto per ogni unità di personale impiegata, nel caso di ferie e malattie ecc., occorre prevedere un certo numero di ore di personale aggiuntivo per le sostituzioni. Quanto sopra viene dettagliatamente riportato dalla tabella del costo del lavoro del ministero riportata in precedenza.
Di seguito si riporta il personale necessario per le sostituzioni. Si può notare che si tiene conto anche delle eccedenze di personale proveniente dagli altri servizi; quanto sopra al fine di saturare tutto il personale contenendo i costi del servizio.

| conteggio personale per sostituzione in caso di ferie, malattie, ecc. | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **personale addetto alla raccolta-trasporto** | **unità teoriche necessarie per sostituzioni (il coefficiente di spostituzione è dato dal rapporto 1877/1583 dove 1583 sono le ore annue effettive di una unità e 1877 sono le ore annue necessarie per effettuare un turno di sei ore 6 giorni la settimana** | **n° unità a disposizione per sostituzione proveniente da altri servizi (trasporto dopo la raccolta )** | **unità necessarie per le sostituzioni** | **personale per sostituzione effettivo -il personale quando non è impegnato nelle sostituzioni effettua il servizio di raccolta ingombranti** | **costo unitario annuo** | **tot costo annuo per sostituzione** |
| **conducente motocarro liv 2A##** | 3,00 | 0,56 | | 0,56 | 1,00 | € 41.980,02 | € 41.980,02 |
| **conducente liv.3A** | | 0,00 | | 0,00 | | € 43.933,82 | € 0,00 |
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 1 | 0,19 | | 0,19 | | € 41.765,68 | € 0,00 |
| **autisti liv.3A##** | | 0,00 | 0,52 | -0,52 | | € 44.465,79 | € 0,00 |
| | **4,00** | **0,74** | **0,52** | **0,23** | **1,00** | | **€ 41.980,02** |

Per il CCR le tabelle seguenti riportano i costi di gestione ordinaria, presidio e implementazione delle attrezzature.

| | quantità | costo annuo unitario | costo totale |
|---|---|---|---|
| **personale addeto al CCR operaio liv. 2A** | **1** | € 41.765,68 | **€ 41.765,68** |
| **manutenzione CCR** | **1** | € 10.000,00 | **€ 10.000,00** |

| | | costo annuo unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **implementazione attrezzatura esistente** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| **Cont. scarr. da mc. 30 con coperchio** | **1** | € 779,72 | € 96,00 | **€ 875,72** | € 779,72 | € 96,00 | **€ 875,72** |
| **Press-container da mc. 20** | **3** | € 2.501,62 | € 308,00 | **€ 2.809,62** | € 7.504,85 | € 924,00 | **€ 8.428,85** |
| | | | | | **€ 8.284,57** | **€ 1.020,00** | **€ 9.304,57** |

**Salvo altra disposizione da parte delle amministrazioni, in questa fase progettuale, non si prevede spazzamento meccanizzato ma esclusivamente lo spazzamento manuale.**

Le modalità di svolgimento del servizio di spazzamento manuale sono state descritte in precedenza.

Le tabelle sottostanti riportano il computo dei mezzi, del personale (sia a tempo pieno che part time) e delle attrezzature necessarie per lo svolgimento del servizio.

| **spazzamento manuale** | | | |
|---|---|---|---|
| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 3 | € 41.765,68 | € 125.297,05 |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | 0 | € 27.843,79 | € 0,00 |
| **tot** | **3** | | **€ 125.297,05** |

| | | costo orario unitario | | | tot costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 3 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 1.949,31 | € 3.667,17 | **€ 5.616,48** |
| decespugliatori | 1 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 64,94 | € 782,59 | **€ 847,53** |
| fornitura di sacchi annua | 939 | | | € 0,24 | | | **€ 225,24** |
| | | | | | **€ 2.014,25** | **€ 4.449,76** | **€ 6.689,26** |

La tabella superiore riporta il servizio di spazzamento manuale in forma complessiva per tutti i comuni.

Di seguito si riporta il dettaglio del servizio imputabile e ciascun comune.

Di seguito sono indicate le zone di intervento, con le relative frequenze e ore di impiego per turno. La delimitazione delle zone viene riportata in un allegato separato.

**JOPPOLO GIANCAXIO**

| **Spazzamento manuale** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori |
| **2** | 0,5 | 1 | 6 | 6 | 312,84 | 0,20 |
| **1** | 6 | 6 | 4 | 24 | 1251,36 | 0,79 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| **Totale** | | | | | **1564,200** | **0,99** |

| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
|---|---|---|---|
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 1 | € 41.765,68 | € 41.765,68 |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | | € 27.843,79 | € 0,00 |
| **tot** | **1** | | **€ 41.765,68** |

| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 1 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 649,77 | € 1.222,39 | **€ 1.872,16** |
| decespugliatori | 0,33 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 21,65 | € 260,86 | **€ 282,51** |
| fornitura di sacchi annua | 313 | | | € 0,24 | | | **€ 75,08** |
| | | | | | **€ 671,42** | **€ 1.483,25** | **€ 2.229,75** |

**SANTA ELISABETTA**

| Spazzamento manuale | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori |
| | | | | | | |
| **4** | 0,5 | 2 | 6 | 12 | 625,68 | 0,40 |
| **1** | 6 | 6 | 4 | 24 | 1251,36 | 0,79 |
| | | | | | | |
| **Totale** | | | | | **1877,040** | **1,19** |

| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
|---|---|---|---|
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 1 | € 41.765,68 | € 41.765,68 |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | | € 27.843,79 | € 0,00 |
| **tot** | **1** | | **€ 41.765,68** |

| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 1 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 649,77 | € 1.222,39 | **€ 1.872,16** |
| decespugliatori | 0,33 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 21,65 | € 260,86 | **€ 282,51** |
| fornitura di sacchi annua | 313 | | | € 0,24 | | | **€ 75,08** |
| | | | | | **€ 671,42** | **€ 1.483,25** | **€ 2.229,75** |

**SANT'ANGELO MUXARO**

| Spazzamento manuale | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori |
| | | | | | | |
| **3** | 0,5 | 1,5 | 6 | 9 | 469,26 | 0,30 |
| **1** | 6 | 6 | 4 | 24 | 1251,36 | 0,79 |
| | | | | | | |
| **Totale** | | | | | **1720,620** | **1,09** |

| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
|---|---|---|---|
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 1 | € 41.765,68 | € 41.765,68 |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | | € 27.843,79 | € 0,00 |
| **tot** | **1** | | **€ 41.765,68** |

| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 1 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 649,77 | € 1.222,39 | **€ 1.872,16** |
| decespugliatori | 0,33 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 21,65 | € 260,86 | **€ 282,51** |
| fornitura di sacchi annua | 313 | | | € 0,24 | | | **€ 75,08** |
| | | | | | **€ 671,42** | **€ 1.483,25** | **€ 2.229,75** |

*Adeguamento agli attuali standard di efficienza del servizio.*

Qualora l'intenzione dell'amministrazione fosse quella di mantenere gli attuali standard di efficienza del servizio, l'eventuale modifica si apporta esclusivamente come variazione del servizio di spazzamento. Quanto detto, nella considerazione che il sistema di raccolta è stato dimensionato al fine di raggiungere il limite imposto dalla normativa e quindi le unità e i mezzi sopra computati si intendono minimi inderogabili.

Nel caso specifico, l'adeguamento agli attuali standard di efficienza si riporta nella tabella sottostante, come variazione del servizio computato superiormente, e precisamente non verrebbe effettuato alcun tipo di spazzamento.

| spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard di efficienza | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | -3,0 | € 41.765,68 | -€ 125.297,05 | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | 0 | € 27.843,79 | € 0,00 | | | | |
| **tot** | **-3** | | **-€ 125.297,05** | | | | |
| | | | | | | | |
| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | -3 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | -€ 1.949,31 | -€ 3.667,17 | **-€ 5.616,48** |
| decespugliatori | -1 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | -€ 64,94 | -€ 782,59 | **-€ 847,53** |
| fornitura di sacchi annua | -939 | | | € 0,24 | | | **-€ 225,24** |
| | | | | | **-€ 2.014,25** | **-€ 4.449,76** | **-€ 6.689,26** |

Si riporta l'adeguamento imputabile a ciascun comune.

**JOPPOLO GIANCAXIO**

| Spazzamento manuale | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori |
| **0** | 0,5 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0,00 |
| **0** | 6 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0,00 |
| **Totale** | | | | | **0,000** | **0,00** |

| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
|---|---|---|---|
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | -1,0 | € 41.765,68 | -€ 41.765,68 |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | 0,0 | € 27.843,79 | € 0,00 |
| **tot** | **-1,0** | | **-€ 41.765,68** |

| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | -1,00 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | -€ 649,77 | -€ 1.222,39 | **-€ 1.872,16** |
| decespugliatori | -0,33 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | -€ 21,65 | -€ 260,86 | **-€ 282,51** |
| fornitura di sacchi annua | -312,84 | | | € 0,24 | | | **-€ 75,08** |
| | | | | | **-€ 671,42** | **-€ 1.483,25** | **-€ 2.229,75** |

**SANTA ELISABETTA**

**Spazzamento manuale**

| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| **0** | 0,5 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0,00 |
| **0** | 6 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0,00 |
| | | | | | | |
| **Totale** | | | | | **0,000** | **0,00** |

| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
|---|---|---|---|
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | -1,0 | € 41.765,68 | -€ 41.765,68 |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | 0 | € 27.843,79 | € 0,00 |
| **tot** | **-1** | | **-€ 41.765,68** |

| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | -1 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | -€ 649,77 | -€ 1.222,39 | **-€ 1.872,16** |
| decespugliatori | -0,3333333 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | -€ 21,65 | -€ 260,86 | **-€ 282,51** |
| fornitura di sacchi annua | -313 | | | € 0,24 | | | **-€ 75,08** |
| | | | | | **-€ 671,42** | **-€ 1.483,25** | **-€ 2.229,75** |

**SANT'ANGELO MUXARO**

**Spazzamento manuale**

| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| **0** | 0,5 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0,00 |
| **0** | 6 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0,00 |
| | | | | | | |
| **Totale** | | | | | **0,000** | **0,00** |

| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
|---|---|---|---|
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | -1,000 | € 41.765,68 | -€ 41.765,68 |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | 0 | € 27.843,79 | € 0,00 |
| **tot** | **-1** | | **-€ 41.765,68** |

| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | -1 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | -€ 649,77 | -€ 1.222,39 | **-€ 1.872,16** |
| decespugliatori | -0,3333333 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | -€ 21,65 | -€ 260,86 | **-€ 282,51** |
| fornitura di sacchi annua | -313 | | | € 0,24 | | | **-€ 75,08** |
| | | | | | **-€ 671,42** | **-€ 1.483,25** | **-€ 2.229,75** |

Di seguito si riportano i computi dei costi della campagna di comunicazione e dello start up.
Le modalità di effettuazione e i servizi minimi richiesti sono stati descritti dettagliatamente in precedenza.

**CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE E START UP**

**CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE**

| | costi unitari (€/ab) | costo complessivo | | |
|---|---|---|---|---|
| **costo campagna comunicazione 1° anno** | € 1,30 | **€ 6.875,70** | | |
| | **costi unitari (€/ab)** | **costo annuo** | **durata (n° anni successivi al primo)** | **costo tot** |
| **costo campagna comunicazione anni successivi (costo annuo)** | € 0,30 | € 1.586,70 | **6** | **€ 9.520,20** |
| **costo totale comunicazione** | | **€ 16.395,90** | | |
| | **popolazione** | **costo unitario €/ab.** | | |
| **costo per ab.** | **5.289** | **€ 3,10** | | |
| | **durata servizio (anni)** | | | |
| **costo medio annuo** | **7** | **€ 2.342,27** | | |

**FASE START UP**

| | popolazione | costo unitario €/ab. |
|---|---|---|
| **costo per ab.** | **5.289,00** | **3,50** |
| | **TOTALE** | **18.511,50** |
| | **durata servizio (anni)** | **costo medio annuo** |
| | **7,00** | **2.644,50** |

Si riportano di seguito il riepilogo dei costi per tutti i servizi come sopra descritti.
Agli stessi vengono aggiunti le spese, gli utili d'impresa e l'iva.

| | JOPPOLO-SANTA ELISABETTA-SANT'ANGELO MUXARO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TABELLA SINOTTICA - RIEPILOGO MEZZI PERSONALE NEI SERVIZI DI RACCOLTA TRASPORTO E SPAZZAMENTO** | | | | | | | | |
| | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione servizi di raccolta** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard** |
| personale | € 167.705,76 | € 20.857,43 | € 21.096,93 | € 11.398,27 | € 32.476,21 | € 41.765,68 | € 125.297,05 | -€ 125.297,05 |
| mezzi (ammortamento) | € 26.315,70 | € 10.254,63 | € 745,77 | € 402,92 | | € 8.284,57 | € 2.014,25 | -€ 2.014,25 |
| mezzi (gestione) | € 21.746,67 | € 10.639,30 | € 603,73 | € 326,19 | | € 1.020,00 | € 4.449,76 | -€ 4.449,76 |
| attrezzatura/contenitori/altro | € 55.016,73 | | | | | € 10.000,00 | € 225,24 | -€ 225,24 |
| **JOPPOLO-SANTA ELISABETTA-SANT'ANGELO MUXARO** | **€ 270.784,86** | **€ 41.751,35** | **€ 22.446,42** | **€ 12.127,38** | **€ 32.476,21** | **€ 61.070,26** | **€ 131.986,31** | **-€ 131.986,3** |
| 10% | € 27.078,49 | € 4.175,14 | € 2.244,64 | € 1.212,74 | € 3.247,62 | € 6.107,03 | € 13.198,63 | -€ 13.198,63 |
| 8% | € 23.829,07 | € 3.674,12 | € 1.975,29 | € 1.067,21 | € 2.857,91 | € 5.374,18 | € 11.614,80 | -€ 11.614,80 |
| **tot** | € 321.692,41 | € 49.600,61 | € 26.666,35 | € 14.407,32 | € 38.581,73 | € 72.551,46 | € 156.799,74 | -€ 156.799,74 |
| 10% | € 32.169,24 | € 4.960,06 | € 2.666,64 | € 1.440,73 | € 3.858,17 | € 7.255,15 | € 15.679,97 | -€ 15.679,97 |
| **sommano** | **€ 353.861,65** | **€ 54.560,67** | **€ 29.332,99** | **€ 15.848,06** | **€ 42.439,91** | **€ 79.806,61** | **€ 172.479,71** | **-€ 172.479,71** |
| | | | | | | | | |
| **JOPPOLO GIANCAXIO** | **€ 81.812,81** | **€ 11.342,62** | **€ 9.359,39** | **€ 5.498,49** | **€ 9.812,11** | **€ 16.590,99** | **€ 57.493,24** | **-€ 57.493,24** |
| **SANTA ELISABETTA** | **€ 172.259,85** | **€ 26.567,99** | **€ 9.873,08** | **€ 5.627,78** | **€ 20.659,75** | **€ 38.861,36** | **€ 57.493,24** | **-€ 57.493,24** |
| **SANT'ANGELO MUXARO** | **€ 99.788,99** | **€ 16.650,06** | **€ 10.100,51** | **€ 4.721,78** | **€ 11.968,05** | **€ 24.354,26** | **€ 57.493,24** | **-€ 57.493,24** |
| | **proporzionale alle utenze** | **proporzionale ai rifiuti prodotti** | **proporzionale alle ore di raccolta ingombranti** | **proporzionale ai rifiuti ingombranti prodotti** | **proporzionale al costo di raccolta** | **proporzionale ai rifiuti prodotti** | **proporzionale al personale impiegato** | **proporzionale al personale impiegato** |

| SERVIZI PERIODICI - E ACCESSORI | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| personale | € 616,99 | € 0,00 | € 0,00 | | | € 616,99 |
| mezzi (ammortamento) | € 285,13 | € 0,00 | € 0,00 | | | € 285,13 |
| mezzi (gestione) | € 306,88 | | | | | € 306,88 |
| attrezzatura/contenitori/ALTRO | | € 0,00 | € 0,00 | € 2.342,27 | € 2.644,50 | € 4.986,77 |
| **JOPPOLO-SANTA ELISABETTA-SANT'ANGELO MUXARO** | **€ 1.209,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 2.342,27** | **€ 2.644,50** | **€ 6.195,77** |
| 10% | € 120,90 | € 0,00 | € 0,00 | € 234,23 | € 264,45 | € 619,58 |
| 8% | € 106,39 | € 0,00 | € 0,00 | € 206,12 | € 232,72 | € 545,23 |
| **tot** | € 1.436,29 | € 0,00 | € 0,00 | € 2.782,62 | € 3.141,67 | € 7.360,58 |
| 10% | € 143,63 | € 0,00 | € 0,00 | € 278,26 | € 314,17 | € 736,06 |
| **sommano** | **€ 1.579,92** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 3.060,88** | **€ 3.455,83** | **€ 8.096,63** |
| | | | | | | |
| **JOPPOLO GIANCAXIO** | **€ 365,28** | | | **€ 700,26** | **€ 790,61** | **€ 1.856,15** |
| **SANTA ELISABETTA** | **€ 769,11** | | | **€ 1.509,32** | **€ 1.704,07** | **€ 3.982,49** |
| **SANT'ANGELO MUXARO** | **€ 445,54** | | | **€ 851,31** | **€ 961,15** | **€ 2.257,99** |
| | **proporzionale alle utenze** | | | **proporzionale agli abitanti** | **proporzionale agli abitanti** | |

**COSTI DI CONFERIMENTO**

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn) | costo unitario €/T. | costo annuo | introiti CONAI €/T. | introiti CONAI annui | COSTO AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | 675,21 | € 85,00 | € 57.393,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 57.393,13 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 131,95 | € 0,00 | € 0,00 | € 96,50 | € 12.732,83 | -€ 12.732,83 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 131,95 | € 0,00 | € 0,00 | € 32,81 | € 4.329,16 | -€ 4.329,16 |
| **carta e cartone 200101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 131,95 | € 0,00 | € 0,00 | € 33,00 | € 4.354,23 | -€ 4.354,23 |
| **imballaggi in vetro** | 120,75 | € 0,00 | € 0,00 | € 45,50 | € 5.494,24 | -€ 5.494,24 |
| **imballaggi in plastica** | 226,50 | € 65,00 | € 14.722,51 | € 305,71 | € 69.243,35 | -€ 54.520,84 |
| **imballaggi metallici in acciaio** | 35,73 | € 80,00 | € 2.858,05 | € 110,13 | € 3.934,46 | -€ 1.076,41 |
| **imballaggi in alluminio** | 7,50 | € 80,00 | € 600,19 | € 550,00 | € 4.126,30 | -€ 3.526,11 |
| **Legno** | 0,00 | € 76,00 | € 0,00 | € 16,70 | € 0,00 | € 0,00 |
| **Ingombranti** | 39,41 | € 260,00 | € 10.246,73 | | € 0,00 | € 10.246,73 |
| **RAEE (raccolti e depositati all' interno del CCR)** | 21,16 | i rifiuti vengono depositati anel CCr e ritirati gratuitamente dal consorzio | | € 60,00 | € 1.269,36 | -€ 1.269,36 |
| **multimateriale secco** | 0,00 | € 90,00 | € 0,00 | | € 0,00 | € 0,00 |
| **TOT. (differenziato)** | **1.522,10** | | € 85.820,60 | | € 105.483,93 | -€ 19.663,33 |
| | | | | | | € 0,00 |
| **altro indifferenziato (tonn)** | **761,71** | € 69,51 | € 52.946,73 | | | € 52.946,73 |
| | | | | | | |
| **TOTALE (DIFF.+INDIFF.)** | | | **€ 138.767,32** | | **€ 105.483,93** | **€ 33.283,39** |
| | | | | | | |
| | | **IVA INCLUSA** | **€ 152.644,06** | **€ 0,00** | **€ 116.032,32** | **€ 36.611,73** |
| | | | | | | |
| | | **JOPPOLO GIANCAXIO** | **€ 31.733,17** | | **€ 24.121,96** | **€ 7.611,21** |
| | | **SANTA ELISABETTA** | **€ 74.329,12** | | **€ 56.501,25** | **€ 17.827,87** |
| | | **SANT'ANGELO MUXARO** | **€ 46.581,77** | | **€ 35.409,11** | **€ 11.172,65** |
| | | | **proporzionale ai rifiuti prodotti** | | **proporzionale ai rifiuti prodotti** | **proporzionale ai rifiuti prodotti** |

| personale impiegato | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard | tot |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 1,00 | | 0,77 | 0,23 | 1,00 | 3,00 | -3,00 | **3,0** |
| **conducente motocarro liv 2A##** | 3,00 | | | | | | | **3,0** |
| **conducente liv.3A** | | | | | | | | **0,0** |
| **autisti liv.3A##** | | 0,48 | | 0,52 | | | | **1,0** |
| **oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A** | | | | | | 0,00 | 0,00 | **0,0** |
| | **4,00** | **0,48** | **0,77** | **0,74** | **1,00** | **3,00** | **-3,00** | **7,0** |

| mezzi impiegati | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **autocarro bivasca <35 q.li -5 mc** | 3 | | | | | | | |
| **autocompattatore 27-30** | | 0 | | | | | | |
| **autocompattatore 23-25** | | 1 | | | | | | |
| **autocompattatore 18** | | 0 | | | | | | |
| **Autocarro attrezzato con gru 30 mc** | | 1 | | | | | | |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | | | 0 | | | | | |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | | | 1 | | | | | |
| **motocarro a tre ruote** | | | | | | 3 | -3 | |
| **decespugliatori** | | | | | | 1 | -1 | |
| **Spazzatrice compatta da 4 mc** | | | | | | | | |
| **Cont. scarr. da mc. 30 con coperchio** | | | | | 1 | | | |
| **Press-container da mc. 20** | | | | | 3 | | | |

Si riporta infine il riepilogo dei costi per i servizi sopra descritti.
I costi sono comprensivi anche dell'iva.

| Comuni dell'ambito ato 4 ag est | Costo servizio raccolta e trasporto | Costo spazzamento meccanizzato | Spazzamento manuale | Costo servizi accessori - altri servizi | Costo conferimenti | Spese per servizi tecnici e amministrativi | Spese istituzionali e di funzionamento | Costi tot - progetto piano d'ambito | Costo personale | Incidenza costo personale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Joppolo giancaxio | € 134.416,42 | € 0,00 | € 57.493,24 | € 1.856,15 | € 7.611,21 | € 10.272,95 | € 2.397,26 | **€ 214.047,23** | € 111.895,24 | 52% |
| Santa elisabetta | € 273.849,81 | € 0,00 | € 57.493,24 | € 3.982,49 | € 17.827,87 | € 21.109,42 | € 5.339,90 | **€ 379.602,72** | € 181.157,12 | 48% |
| Sant'angelo muxaro | € 167.583,65 | € 0,00 | € 57.493,24 | € 2.257,99 | € 11.172,65 | € 12.923,98 | € 2.915,84 | **€ 254.347,36** | € 128.161,95 | 50% |
| **Ambiti di raccolta ottimali (aro)** | | | | | | | | | | |
| *Joppolo-sant'angelo-santa elisabetta* | € 575.849,88 | € 0,00 | € 172.479,71 | € 8.096,63 | € 36.611,73 | € 44.306,36 | € 10.653,00 | **€ 847.997,32** | € 421.214,31 | 50% |

| COSTO DI ADEGUAMENTO AGLI ATTUALI STANDARD (riduzioni o aumenti vengono effettuati sui servizi si spazzamento manuale e meccanizzato) | COSTO TOT SERVIZI CON ADEGUAMENTO AGLI ATTUALI STANDARD | COSTO TOTALE DEL PERSONALE ADEGUATO AGLI ATTUALI STANDARD | INCIDENZA COSTO PERSONALE |
|---|---|---|---|
| **-€ 57.493,24** | **€ 156.553,99** | € 70.129,55 | 45% |
| **-€ 57.493,24** | **€ 322.109,48** | € 139.391,44 | 43% |
| **-€ 57.493,24** | **€ 196.854,13** | € 86.396,27 | 44% |
| **-€ 172.479,71** | **€ 675.517,61** | € 295.917,26 | 44% |

| | JOPPOLO-SANTA ELISABETTA-SANT'ANGELO MUXARO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | INDICATORI ECONOMICI | | | | | | | |
| | SERVIZI ORDINARI | | | | | | | |
| INDICATORI ECONOMICI | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | trasporto ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard |
| costo per abitante €/ab. | € 66,91 | € 10,32 | € 5,55 | € 3,00 | € 8,02 | € 15,09 | € 32,61 | -€ 32,61 |
| costo per utenza €/utenza | € 141,54 | € 21,82 | € 11,73 | € 6,34 | € 16,98 | € 31,92 | € 68,99 | -€ 68,99 |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | € 15,49 | € 2,39 | € 1,28 | € 0,69 | € 1,86 | € 3,49 | € 7,55 | -€ 7,55 |

| SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| INDICATORI ECONOMICI | potenziamento estivo della raccolta | pulizia spiagge | spazzamento zone balneari | comunicazione | fase di start up | TOT |
| costo per abitante €/ab. | € 0,30 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,58 | € 0,65 | € 1,53 |
| costo per utenza €/utenza | € 0,63 | € 0,00 | € 0,00 | € 1,22 | € 1,38 | € 3,24 |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | € 0,07 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,13 | € 0,15 | € 0,35 |

| INDICATORI ECONOMICI | COSTO CONFERIMENTI | INTROITI CONAI | COSTO CONFERIMENTI AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | € 28,86 | € 21,94 | € 6,92 |
| costo per utenza €/utenza | € 61,06 | € 46,41 | € 14,64 |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | € 6,68 | € 5,08 | € 1,60 |

| INDICATORI ECONOMICI | spese per servizi tecnici e amministrativi |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | € 8,38 |
| costo per utenza €/utenza | € 17,72 |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | € 1,94 |

| INDICATORI ECONOMICI | spese istituzionali e di funzionamento |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | € 2,01 |
| costo per utenza €/utenza | € 4,26 |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | € 0,47 |

Di seguito si riportano gli indicatori economici per ciascun comune.

| JOPPOLO GIANCAXIO | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | | | | | | | | |
| **SERVIZI ORDINARI** | | | | | | | | |
| **INDICATORI ECONOMICI** | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione servizi di raccolta** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 67,61** | **€ 9,37** | **€ 7,74** | **€ 4,54** | **€ 8,11** | **€ 13,71** | **€ 47,52** | **-€ 47,52** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 141,54** | **€ 19,62** | **€ 16,19** | **€ 9,51** | **€ 16,98** | **€ 28,70** | **€ 99,47** | **-€ 99,47** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 17,23** | **€ 2,39** | **€ 1,97** | **€ 1,16** | **€ 2,07** | **€ 3,49** | **€ 12,11** | **-€ 12,11** |

| SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,30** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,58** | **€ 0,65** | **€ 1,53** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 0,63** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 1,21** | **€ 1,37** | **€ 3,21** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,08** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,15** | **€ 0,17** | **€ 0,39** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **COSTO CONFERIMENTI** | **INTROITI CONAI** | **COSTO CONFERIMENTI AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI** |
|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 26,23** | **€ 19,94** | **€ 6,29** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 54,90** | **€ 41,73** | **€ 13,17** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,68** | **€ 5,08** | **€ 1,60** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **spese per servizi tecnici e amministrativi** |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 8,49** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 17,77** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 2,16** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **spese istituzionali e di funzionamento** |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 1,98** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 4,15** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,50** |

| COSTO DEL PERSONALE NEI SERVIZI DI BASE | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione servizi di raccolta** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard** |
| | **€ 38.773,57** | **€ 4.336,05** | **€ 6.731,48** | **€ 3.954,64** | **€ 7.508,50** | **€ 8.682,67** | **€ 41.765,68** | **-€ 41.765,68** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 32,04** | **€ 3,58** | **€ 5,56** | **€ 3,27** | **€ 6,21** | **€ 7,18** | **€ 34,52** | **-€ 34,52** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 67,08** | **€ 7,50** | **€ 11,65** | **€ 6,84** | **€ 12,99** | **€ 15,02** | **€ 72,26** | **-€ 72,26** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 8,17** | **€ 0,91** | **€ 1,42** | **€ 0,83** | **€ 1,58** | **€ 1,83** | **€ 8,80** | **-€ 8,80** |

| COSTO DEL PERSONALE - SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| | **€ 142,65** | | | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 142,65** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,12** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,12** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 0,25** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,25** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,03** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,03** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **COSTO PERSONALE TOTALE 70129,55294** | INCIDENZA |
|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 57,96** | 45% |
| costo per utenza €/utenza | **€ 121,33** | 45% |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 14,77** | 45% |

| | SANTA ELISABETTA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | | | | | | | | |
| **SERVIZI ORDINARI** | | | | | | | | |
| **INDICATORI ECONOMICI** | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione servizi di raccolta** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 66,05** | **€ 10,19** | **€ 3,79** | **€ 2,16** | **€ 7,92** | **€ 14,90** | **€ 22,04** | **-€ 22,04** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 141,54** | **€ 21,83** | **€ 8,11** | **€ 4,62** | **€ 16,98** | **€ 31,93** | **€ 47,24** | **-€ 47,24** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 15,49** | **€ 2,39** | **€ 0,89** | **€ 0,51** | **€ 1,86** | **€ 3,49** | **€ 5,17** | **-€ 5,17** |
| | | | | | | | | |
| **SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE)** | | | | | | | | |
| **INDICATORI ECONOMICI** | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** | | |
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,29** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,58** | **€ 0,65** | **€ 1,53** | | |
| costo per utenza €/utenza | **€ 0,63** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 1,24** | **€ 1,40** | **€ 3,27** | | |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,07** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,14** | **€ 0,15** | **€ 0,36** | | |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **COSTO CONFERIMENTI** | **INTROITI CONAI** | **COSTO CONFERIMENTI AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI** |
|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 28,50** | **€ 21,66** | **€ 6,84** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 61,08** | **€ 46,43** | **€ 14,65** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,68** | **€ 5,08** | **€ 1,60** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **spese per servizi tecnici e amministrativi** |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 8,09** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 17,35** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 1,90** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **spese istituzionali e di funzionamento** |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 2,05** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 4,39** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,48** |

| COSTO DEL PERSONALE NEI SERVIZI DI BASE | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione servizi di raccolta** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard** |
| | **€ 81.639,16** | **€ 10.156,40** | **€ 7.100,94** | **€ 4.047,62** | **€ 15.809,42** | **€ 20.337,55** | **€ 41.765,68** | **-€ 41.765,68** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 31,30** | **€ 3,89** | **€ 2,72** | **€ 1,55** | **€ 6,06** | **€ 7,80** | **€ 16,01** | **-€ 16,01** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 67,08** | **€ 8,35** | **€ 5,83** | **€ 3,33** | **€ 12,99** | **€ 16,71** | **€ 34,32** | **-€ 34,32** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 7,34** | **€ 0,91** | **€ 0,64** | **€ 0,36** | **€ 1,42** | **€ 1,83** | **€ 3,76** | **-€ 3,76** |

| COSTO DEL PERSONALE - SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| | **€ 300,35** | | | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 300,35** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,12** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,12** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 0,25** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,25** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,03** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,03** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **COSTO PERSONALE TOTALE 139391,4402** | INCIDENZA |
|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 53,45** | 43% |
| costo per utenza €/utenza | **€ 114,54** | 43% |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 12,53** | 43% |

**SANT'ANGELO MUXARO**

**INDICATORI ECONOMICI**

**SERVIZI ORDINARI**

| INDICATORI ECONOMICI | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | trasporto ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 67,84** | **€ 11,32** | **€ 6,87** | **€ 3,21** | **€ 8,14** | **€ 16,56** | **€ 39,08** | **-€ 39,08** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 141,54** | **€ 23,62** | **€ 14,33** | **€ 6,70** | **€ 16,98** | **€ 34,55** | **€ 81,55** | **-€ 81,55** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 14,32** | **€ 2,39** | **€ 1,45** | **€ 0,68** | **€ 1,72** | **€ 3,49** | **€ 8,25** | **-€ 8,25** |

**SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE)**

| INDICATORI ECONOMICI | potenziamento estivo della raccolta | pulizia spiagge | spazzamento zone balneari | comunicazione | fase di start up | TOT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,30** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,58** | **€ 0,65** | **€ 1,54** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 0,63** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 1,21** | **€ 1,36** | **€ 3,20** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,06** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,12** | **€ 0,14** | **€ 0,32** |

| INDICATORI ECONOMICI | COSTO CONFERIMENTI | INTROITI CONAI | COSTO CONFERIMENTI AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 31,67** | **€ 24,07** | **€ 7,60** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 66,07** | **€ 50,23** | **€ 15,85** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,68** | **€ 5,08** | **€ 1,60** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese per servizi tecnici e amministrativi |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 8,79** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 18,33** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 1,85** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese istituzionali e di funzionamento |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 1,98** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 4,14** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,42** |

| COSTO DEL PERSONALE NEI SERVIZI DI BASE | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione servizi di raccolta** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard** |
| | **€ 47.293,02** | **€ 6.364,98** | **€ 7.264,51** | **€ 3.396,01** | **€ 9.158,29** | **€ 12.745,46** | **€ 41.765,68** | **-€ 41.765,68** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 32,15** | **€ 4,33** | **€ 4,94** | **€ 2,31** | **€ 6,23** | **€ 8,66** | **€ 28,39** | **-€ 28,39** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 67,08** | **€ 9,03** | **€ 10,30** | **€ 4,82** | **€ 12,99** | **€ 18,08** | **€ 59,24** | **-€ 59,24** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,79** | **€ 0,91** | **€ 1,04** | **€ 0,49** | **€ 1,31** | **€ 1,83** | **€ 5,99** | **-€ 5,99** |

| COSTO DEL PERSONALE - SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| | **€ 173,99** | | | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 173,99** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,12** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,12** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 0,25** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,25** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,02** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,02** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **COSTO PERSONALE TOTALE 86396,26626** | INCIDENZA |
|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 58,73** | 44% |
| costo per utenza €/utenza | **€ 122,55** | 44% |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 12,40** | 44% |

***Progetto comune di Lampedusa e Linosa- descrizione generale-schede tecniche di progetto***

**Il Comune di Lampedusa e Linosa, alla data del 29/5/2014 non ha ancora deliberato la costituzione di ARO.**

*Caratteristiche generali.*

Il territorio dell'ARO coincide con l'intero territorio delle isole di Lampedusa e Linosa. La sottostante figura riporta la delimitazione della provincia di Agrigento

Il comune comprende le isole di Lampedusa e Linosa e l'isolotto disabitato di Lampione, quindi l'area delle Isole Pelagie.

L'isola di Lampedusa ha una forma allungata (circa 12 km, per 3 km di larghezza) e la vegetazione è quella tipica della macchia mediterranea. Geologicamente appartiene all'Africa, inoltre, come Pantelleria, è più vicina alle coste tunisine che a quelle italiane avendo una distanza di 113 km dalle coste africane (la profondità massima che si osserva tra le due coste è di appena 120 m).

La Sicilia (Porto Empedocle) dista invece 205 km. Il punto più elevato dell'isola è Albero Sole, a 133 m di altitudine.

Lampedusa è il punto ed il centro abitato più meridionale d'Italia: è infatti situata alla latitudine di 35°30' N, più a sud di Tunisi e Algeri. Linosa ha un'estensione di 5,4 km² ed è situata al centro del mar Mediterraneo a 160 km a sud della Sicilia e 160 km a est della Tunisia.

Ha una forma pressoché circolare con uno sviluppo costiero di 11 km. A differenza di Lampedusa e Lampione, che fanno parte della placca continentale africana e derivano da una frattura del continente stesso, Linosa è di origine vulcanica e il suo edificio si erge a partire da millecinquecento metri di profondità.

L'isola di Lampedusa è la maggiore tra le isole Pelagie ed è collocata nel bacino del Mediterraneo centrale, quasi a metà distanza fra l'estrema sporgenza occidentale della Sicilia e le coste libiche ed all'incirca a mezza via tra il litorale tunisino e l'isola Gozo del gruppo di Malta.

Considerate le sue dimensioni e le condizioni di isolamento, Lampedusa rappresenta un ecosistema singolare governato da complessi sinergismi ed equilibri ecologici particolarmente delicati.

L'esame dello stato attuale delle risorse naturali di Lampedusa evidenzia rilevanti fenomeni di progressivo impoverimento della qualità strutturale (tessitura, capacità di ritenzione idrica, ecc.) e biochimica (% in sostanza organica, ecc.) del suolo insulare.

Gli interventi di disboscamento, effettuati nel tempo, oltre ad avere modificato il microclima (variazione delle precipitazioni, ecc.) hanno favorito forti processi di erosione quali-quantitativa.

A ciò si aggiunga la massiccia attività edilizia innescatasi a partire dagli anni '70 ed ancor oggi attiva.

Pertanto il quadro generale delle risorse ambientali dell'isola appare, in relazione alle considerazioni fin qui esposte, fortemente degradato da una incessante attività di modificazione antropica.

Ciò evidenzia peraltro come sia di fondamentale importanza, per il futuro degli ecosistemi delle isole minori, il ruolo della popolazione isolana nel preservare e presidiare equilibri ambientali così fragili.

*Caratteristiche geomorfologiche.*

L'isola ha l'aspetto caratteristico di una grossa lingua protesa da levante a ponente, con una lunghezza massima di 11 km, mentre la larghezza maggiore (sul lato orientale) raggiunge i 3,7 km. Il perimetro costiero è di circa 26 km e la superficie complessiva di 20,2 km2; la massima altitudine raggiunge i 133 m s.l.m. (Albero Sole), la minima 2 m (Punta Sottile).

La costa occidentale, caratterizzata da falesie a pareti sub-verticali in cui si riscontrano le maggiori elevazioni dell'isola, ha una lunghezza in linea d'aria, fra le località di Punta Parise e di Capo Grecale, di circa 8,5 km. La continua abrasione esercitata dal moto ondoso sull'originaria falesia ha via modellato una successione di piccole insenature molto caratteristiche dal punto di vista paesaggistico. Il litorale meridionale, costituito da coste basse e variamente articolate, ha uno sviluppo complessivo, lungo la congiungente Punta Ponente - Punta Sottile, di circa 11 km.

La parte costiera orientale, anch'essa alta ed ampiamente frastagliata, denota condizioni morfologiche pressoché analoghe a quelle della parte meridionale. Essa si sviluppa lungo la congiungente Punta Grecale - Punta Sottile per circa 2,5 km.

L'assenza completa di qualsiasi forma di rilievo configura il territorio isolano come un piastrone roccioso pressoché uniforme, variamente rialzato al di sopra del livello del mare e localmente interessato dal solco di alcuni modesti compluvi.

La rete idrografica risulta poco sviluppata ed all'interno delle modeste incisioni esistenti, aperte lungo il bordo della falesia costiera, defluiscono le acque di precipitazione meteorica in occasione di eventi piovosi intensi.

La più importante di queste incisioni è il vallone Imbriacole, dall'andamento lievemente sinuoso e poco incassato, che si sviluppa nella parte centrale dell'isola per una lunghezza di circa 2 km e la cui parte terminale si immette in una inodesta depressione all'interno dell'area portuale.

*Aspetti geologici e litologici*

Lampedusa rappresenta una «zolla» emersa della piattaforma carbonatica che costituisce i fondali del Canale di Sicilia.

Dal punto di vista strutturale, si tratta di un «Horst» delimitato da sistemi di faglie le cui direttrici principali, mutuamente ortogonali, hanno direzione prevalente NO-SE e NE-SO.

Geologicamente l'isola è costituita da un complesso di rocce lapidee, stratificate, di natura prevalentemente carbonatica, pertinenti al periodo miocenico, localmente occultate da una coltre di terreni superficiali di varia origine.

Fra i depositi di copertura, localmente espansi in superficie sul preesistente basamento calcareo, si rinvengono i seguenti litotipi:

-Sabbia giallastra variamente cementata con interposti di sabbia sciolta variamente addensata, disposta in livelli a sedimentazione incrociata di probabile origine eolica;

- Sabbia limosa di colore bruno rossastro, con frammenti lapidei sparsi, di origine detritico residuale;

-Sabbia sciolta del litorale, a prevalente composizione calcarea.

*Aspetti idrogeologici*

Il territorio isolano, in virtù dell'esistenza di un basamento lapideo di rocce calcaree variamente fratturate, presenta delle condizioni di permeabilità tali da consentire la presenza di una falda idrica profonda.

Tale falda, seppur alimentata per filtrazione dall'apporto meteorico diretto, è sostenuta dalla persistente e più cospicua falda di acqua marina stabilitasi nel sottosuolo entro le formazioni permeabili del locale substrato.

Le acque dolci filtrate galleggiano, a causa del peso specifico minore, sulla falda di acqua marina e nella zona di interfaccia esiste una fascia intermedia di acque salmastre che risulta soggetta a continue oscillazioni in funzione dello spessore della falda d'acqua dolce presente.

L'altezza piezometrica, rilevata in alcuni pozzi presenti nell'isola, tende a stabilizzarsi a circa 2 - 3 metri s.l.m., e la qualità delle acque è alquanto scadente poiché si tratta di acque salmastre a diverso grado di salinità.

Appare altresì utile sottolineare che la falda ivi esistente, di forma allungata in direzione NO-SE, non presenta direzioni preferenziali di deflusso poiché le acque si muovono radialmente dal centro verso il litorale.

*Caratteristiche urbanistiche prevalenti.*

L'abitato di Lampedusa sorge nella parte altimetricamente più depressa dell'isola e si estende nella fascia di terra retrostante alla maggiore insenatura, Cala Guitcia, principale punto d'approdo.

Le attuali zone d'espansione dell'insediamento urbano originario sono rispettivamente Poggio Monaco e Monte Imbriacole a nord e la contrada Guitcia ad occidente. Sul versante Est gli insediamenti abitativi sono in larga parte addensati in prossimità del tratto compreso tra Cala Calandra e Cala Creta. L'aeroscalo isolano sorge in contrada Cavallo Bianco, all'estrema periferia sud orientale.

*Viabilità e infrastrutture logistiche*

La struttura viaria di Lampedusa è composta da circa 10 km di strade urbane, aventi larghezza di 10 e 5 m (rispettivamente vie principali e secondarie); la rete extraurbana, che si sviluppa in senso radiale a partire dal centro urbano, si estende per complessivi 14,2 km. La più importante arteria di penetrazione nell'entroterra assicura il collegamento con l'estremità nord occidentale dell'isola e presenta uno sviluppo lineare di circa 8 km..

Dotate di un sistema viario interno costituito di strade asfaltate e sterrate, le isole sono collegate alla Sicilia grazie a navi ed aliscafi dirette a Porto Empedocle (AG), inoltre a Lampedusa è presente un aeroporto con collegamenti con le maggiori città italiane.

*Centri zonali per la raccolta differenziata e CCR*

Figura 3: posizionamento del CCR all'interno del territorio

Esiste un Centro Comunale di Raccolta e trasferimento dei rifiuti solidi urbani (CCR) sito in Contrada Taccio Vecchio, e dista circa 550 metri dalla costa settentrionale dell' isola e circa 2 Km dal centro abitato. Comprende un'area di espansione in cui la realizzazione futura di un impianto per la produzione di Compost verde e di Biostabilizzato.

L'impianto, ad oggi incompleto, prevede lo scarico in tramogge separate dei materiali provenienti dalla raccolta differenziata, la loro pressatura ed il loro trasferimento in containers alla banchina portuale tramite apposito articolato al fine di determinare le successive fasi di imbarco e trasporto nell'isola maggiore.

Il progetto prevede che il futuro impianto si comporrà di due linee parallele di bioconversione e maturazione delle frazioni organiche e del rifiuto urbano residuale.

*Modalità di effettuazione dell'attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento.*

Attualmente la raccolta dei rifiuti nel Comune di Lampedusa e Linosa è effettuata mediante cassonetti stradali per la frazione indifferenziata e le frazioni riciclabili (carta, vetro, plastica, lattine).
Tali tipologie di rifiuti vengono raccolte medianti compattatori e automezzi a vasca e conferiti all'interno di semirimorchi (frazione indifferenziata) e cassoni scarrabili da 30 mc. Inoltre si prevede un servizio di raccolta porta a porta delle frazioni secche recuperabili per le utenze non domestiche con frequenza pari a 3 volte/settimana.
I semirimorchi e i cassoni scarrabili vengono imbarcati con il vettore SIREMAR e successivamente, a terra ferma, conferiti presso la discarica di Siculiana e/o eventualmente presso altro impianto.
Per lo svolgimento di tali servizi vengono impiegati n. 19 operatori a tempo pieno per la raccolta e n.4 operatori per la trasferenza dei rifiuti sulla terraferma.

**1) organizzazione servizio di raccolta rifiuti.**

A**) RACCOLTA RSU**

ll servizio di raccolta e trasporto presso la stazione di trasferenza indicata dal comune di Lampedusa, viene svolto con una frequenza di svuotamento giornaliero (lunedì-domenica) dalle ore 6,00 alle ore 12,00, secondo le seguenti modalità:
prelievo dei rifiuti presenti nei cassonetti stradali da lt. 1.100. collocati nei vari punti di raccolta, che ricadono sul territorio Comunale;
prelievo dei rifiuti porta a porta nella zona del centro storico mediante lo svuotamento dei contenitori da 60 lt.

Per l'espletamento del servizio indicato vengono utilizzati personale, mezzi ed attrezzature riportate nella seguente tabella:

| **Raccolta rifiuti rsu** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **attrezzature** | **mezzi** | **autista** | **Motocarrista** | **operatore ecologico** | **Frequenza del servizio 7 gg** |
| 120 cassonetti lt. 1.100 | compattatore 22 mc | 1 | | 2 | Lunedì - domenica |
| contenitori lt. 60 | motocarro | | 1 | 1 | Lunedì - domenica |

**B) RACCOLTA DIFFERENZIATA ( Plastica – Vetro - Carta e Cartone)**

ll servizio di raccolta e trasporto presso la stazione di trasferenza indicata dal comune di Lampedusa, viene svolto per ogni tipologia di rifiuto secondo le seguenti modalità:

- **Raccolta carta e cartone nei giorni di lunedì, mercoledì e venerdì dalle 6,00 alle 12,00.** Il servizio prevede ad inizio del turno di lavoro il prelievo dei rifiuti presenti nei 15 cassonetti stradali da lt. 1,100. collocati nei punti di raccolta che ricadono sul territorio Comunale; successivamente si procede alla raccolta porta a porta degli imballaggi di cartone presso tutte le utenze commerciali e ricettive. A fine raccolta i rifiuti saranno conferiti presso la stazione di trasferenza indicata dal comune di Lampedusa.
- **Raccolta plastica nei giorni di martedì, giovedì e sabato dalle 6,00 alle 12,00.** Il servizio prevede ad inizio del turno di lavoro il prelievo dei rifiuti presenti nei 15 cassonetti stradali da lt. 1,100. collocati nei punti di raccolta che ricadono sul territorio Comunale; successivamente si procede alla raccolta porta a porta degli imballaggi in plastica presso tutte le utenze commerciali e ricettive. A fine raccolta i rifiuti saranno conferiti presso la stazione di trasferenza indicata dal comune di Lampedusa.
- **Raccolta vetro e alluminio nei giorni di lunedì, martedì, giovedì, venerdì e sabato dalle 14,00 alle 20,00.**, Il servizio prevede ad inizio del turno di lavoro il prelievo dei rifiuti presenti nei 15 cassonetti stradali da lt. 1,100. che ricadono sul territorio Comunale; successivamente si procede alla raccolta porta a porta del vetro e delle lattine presso tutte le utenze commerciali e ricettive. A fine raccolta i rifiuti saranno conferiti presso la stazione di trasferenza indicata dal comune di Lampedusa.

Per l'espletamento del servizio di raccolta differenziata indicato vengono utilizzati personale, mezzi ed attrezzature riportate nella seguente tabella

| Servizio di Raccolta Differenziata | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipologia rifiuto** | **attrezzature quantità** | **mezzi** | **autista** | **Motocarrista** | **operatore ecologico** | **Frequenza del servizio** |
| Carta - cartone | 15 cassonetti da 1.100 | 1 compattatore + 1 motocarro | | 1 | 1 | 3 gg. lunedì,mercoledì e venerdì dalle 6,00 alle 12,00 |
| Plastica | 15 cassonetti da 1.100 | | | | | 3 gg. martedì,giovedì-sabato dalle 6,00 alle 12,00 |
| Vetro - alluminio | 15 cassonetti da 1.100 | | | | | 5 gg. lunedì, martedì, giovedì, venerdì e sabato dalle 14,00 alle 20,00 |

**C) LAVAGGIO CASSONETTI nei giorni di martedì e sabato.**

Il servizio prevede il lavaggio di tutti i cassonetti stradali dopo il loro svuotamento.

Per l'espletamento del servizio di lavaggio dei cassonetti indicato vengono utilizzati personale e mezzi riportati nella seguente tabella

| Servizio di lavaggio dei cassonetti | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **mezzi** | **autista** | **Motocarrista** | **operatore ecologico** | **Frequenza del servizio** |
| Lavacassonetti | 1 | | 1 | 2 gg martedì e sabato dalle 6,00 alle 12,00 |

**D) Raccolta materiali ingombranti + RAEE nei giorni di lunedì, mercoledì e venerdì dalle 9,00 alle 12,00.**

Il servizio prevede la raccolta di tutti i materiali ingombranti e RAEE ( elettrodomestici, materassi,reti mobili ecc.). Il servizio prevede il prelievo sia degli ingombranti depositati accanto ai contenitori che quelli abbandonati lungo il ciglio delle strade servite dal servizio di Igiene ambientale. A fine raccolta i rifiuti prelevati saranno conferiti presso la stazione di trasferenza indicata dal comune di Lampedusa.

Per l'espletamento del servizio di raccolta di materiali ingombranti + RAEE, vengono utilizzati personale e mezzi riportati nella seguente tabella:

| Servizio di Raccolta materiali ingombranti + RAEE. | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **mezzi** | **autista** | **Motocarrista** | **operatore ecologico** | **Frequenza del servizio** |
| Autocarro cassonato con gru | 1 | | 1 | 3 gg. lunedì,mercoledì e venerdì dalle 9,00 alle 12,00 |

**E) SPAZZAMENTO MANUALE / MECCANIZZATO.**

**Spazzamento manuale da lunedì a sabato dalle 6,00 alle 12,00.**

Il servizio per il periodo estivo (1 giugno 30 settembre) prevede lo spazzamento e decespugliamento manuale della via Roma e traverse riportate nello schema e planimetria di seguito indicate.

Per l'espletamento del servizio di spazzamento manuale indicato vengono utilizzati personale e mezzi riportati nella seguente tabella:

| **Servizio di Spazzamento manuale** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **mezzi** | **autista** | **Motocarrista** | **operatore ecologico** | **Frequenza del servizio** |
| 2 ape a 3 ruote | | | 2 | 6 gg. da lunedì a sabato dalle 6,00 alle 9,00 |

**Spazzamento meccanizzato nei giorni di lunedì, mercoledì e venerdì dalle 6,00 alle 9,00.**

Il servizio prevede lo spazzamento meccanizzato delle vie principali indicate nello schema e planimetria di seguito indicate.

Per l'espletamento del servizio di spazzamento meccanizzato indicato vengono utilizzati personale, mezzi riportati nella seguente tabella:

| **Servizio di Spazzamento meccanizzato** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **mezzi** | **autista** | **Motocarrista** | **operatore ecologico** | **Frequenza del servizio** |
| Spazzatrice | 1 | | 1 | 3 gg. lunedì,mercoledì e venerdì dalle 6,00 alle 9,00 |

**F) RACCOLTA TRASPORTO E CONFERIMENTO RIFIUTI URBANI PERICOLOSI ( RUP)**

Il servizio prevede la raccolta mensile, il trasporto e il conferimento all'impianto di smaltimento dei rifiuti urbani pericolosi R.U.P. ( pile esauste, farmaci scaduti e Te/o F) di provenienza domestica.

Il servizio prevede la collocazione di specifici contenitori per le varie tipologie di rifiuto presso utenze dedicate ( farmacie e parafarmacie,tabaccherie, fotografi negozi specializzati…) individuate dalla ditta e comunicate alla stazione appaltante

Per l'espletamento del servizio di prelievo dei RUP indicato vengono utilizzati personale, mezzi riportati nella seguente tabella:

| Raccolta RUP | | | |
|---|---|---|---|
| **attrezzature** | **mezzi** | **autista** | **Frequenza del servizio una volta al mese** |
| 10 Cassonetti da Lt. 60 pile esauste | motocarro | 1 | **Prelievo da effettuare ogni venerdì della quarta settimana** |
| 10 Cassonetti da Lt. 60 Medicinali | | | |
| 10 Cassonetti da Lt. 60 120 T e/o F | | | |

G) **POTENZIAMENTO ESTIVO (dal 1 giugno al 30 settembre).**

A partire dal 1° Giugno e fino al 30 Settembre, tutti i gg. compresi festivi e domenicali, si prevede un potenziamento del servizio di raccolta RSU :

Il servizio di potenziamento estivo prevede la raccolta di tutti gli rsu per 7 giorni settimanali dal lunedì alla domenica a partire dalle ore 14:00 effettuando pertanto il doppio turno di raccolta.
( il primo turno viene effettuato con il servizio ordinario dalle 6,00 alle 12,00).
Potenziamento automezzi dal 1° Giugno e fino al 30 Settembre:

n. 1 Autocompattatore da mc. 16 con relativo autista e n. 2 operatori ecologici;
n. 1 Autocarro e con vasca ribaltabile con relativo motocarrista.

Al termine del servizio di svuotamento dei cassonetti gli operatori ecologici dietro l'autocompattatore saranno impegnati nel servizio di spazzamento manuale/discerbamento secondo le esigenze che di volta in volta si presenteranno.

*Personale impegnato nei servizi attuali*

| | Dipendenti ditte | | | Dipendenti ATO AG2 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SERVIZI** | **Autisti** | **Motocarristi** | **Operatori Ecologici** | **Autisti** | **Operatori Ecologici** | **TOTALE** |
| **Raccolta e trasporto** | 4 | 2 | 10 | | | |
| **Spazzamento** | | | 3 | | | |
| **Trasferenza - Isole ecologiche** | 2 | | 2 | | | |
| **TOTALE** | **6** | **2** | **15** | **0** | **0** | **23** |

*Previsione progettuale*

In precedenza sono stati descritti i criteri generali di progettazione.

Nella tabella sottostante si riportano i dati sulla popolazione e sulle utenze da servire.

I dati relativi alla popolazione e alle famiglie sono meramente indicativi e non sostanziali ai fini progettuali; di contro, risultano fondamentali ai fini dei conteggi il numero delle utenze da servire e la produzione di rifiuti. Dal punto di vista degli indicatori finali si farà riferimento ai dati del 15° censimento istat 2011.

| Anno di Censimento | | 2011 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST** | **popolazione residente** | **numero di famiglie** | **numero medio di componenti per famiglia** | **abitazione occupata da persone residenti** | **numero di abitazioni** | **densità abitativa (ab/kmq)** |
| **Lampedusa e Linosa** | 6.105 | 2.326 | 2,62 | 2.297 | 4842 | 242,05 |

| **comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST** | **Utenze domestiche** | **Utenze non domestiche** | **incidenza utenze domestiche sul tot utenze** | **incidenza utenze non domestiche sul tot utenze** | **incidenza tot utenze sugli abitanti** | **procapite rifiuti (ton/abitanti anno)** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lampedusa e Linosa** | 2234 | 475 | 82% | 18% | **44%** | 0,85 |

Per completezza si riportano i dati su popolazione e densità rilevati dall'Istat fino ad oggi.

| Popolazione | | | | | DENSITA' DI POPOLAZIONE (ab/Kmq) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **COMUNE** | **2011 (censimento-ottobre)** | **2011 (dicembre)** | **2012** | **2013** | **Superficie (Kmq)** | **ANNO 2011 (censimento)** | **ANNO 2011 (dicembre)** | **ANNO 2012** | **ANNO 2013** |
| Lampedusa e Linosa | 6.105 | 6.100 | 6.216 | 6.216 | 25,22 | 242,07 | 241,87 | 246,47 | 246,47 |

Per il 2013, oggi, non sono disponibili i dati e si ripropongono quelli del 2012.

Di seguito si riporta la produzione mensile dei rifiuti per gli anni 2010-2011-2012-2013.

| | 2013 | | |
|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 0,00 | 254.940,00 | 0,00% |
| **febbraio** | 0,00 | 154.740,00 | 0,00% |
| **marzo** | 40.206,00 | 399.030,00 | 10,08% |
| **aprile** | 13.992,00 | 328.680,00 | 4,26% |
| **maggio** | 4.672,00 | 386.700,00 | 1,21% |
| **giugno** | 43.676,00 | 486.220,00 | 8,98% |
| **luglio** | 81.002,00 | 763.850,00 | 10,60% |
| **agosto** | 27.540,00 | 746.580,00 | 3,69% |
| **settembre** | 51.648,00 | 632.600,00 | 8,16% |
| **ottobre** | 90.376,00 | 616.120,00 | 14,67% |
| **novembre** | 31.662,00 | 312.270,00 | 10,14% |
| **dicembre** | 25.498,00 | 338.050,00 | 7,54% |
| **tot** | **410.272,00** | **5.419.780,00** | **7,57%** |
| | produzione ingombranti annua | | |
| | **373,72** | | |

| | 2012 | | |
|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 18.022,00 | 298.930,00 | 6,03% |
| **febbraio** | 19.732,00 | 298.580,00 | 6,61% |
| **marzo** | 10.428,00 | 356.260,00 | 2,93% |
| **aprile** | 16.392,00 | 364.300,00 | 4,50% |
| **maggio** | 7.676,00 | 406.240,00 | 1,89% |
| **giugno** | 38.280,00 | 484.200,00 | 7,91% |
| **luglio** | 21.412,00 | 611.500,00 | 3,50% |
| **agosto** | 21.220,00 | 736.240,00 | 2,88% |
| **settembre** | 42.758,00 | 528.250,00 | 8,09% |
| **ottobre** | 37.154,00 | 457.110,00 | 8,13% |
| **novembre** | 42.630,00 | 408.130,00 | 10,45% |
| **dicembre** | 23.382,00 | 331.410,00 | 7,06% |
| **tot** | **299.086,00** | **5.281.150,00** | **5,66%** |
| | produzione ingombranti | | |
| | **210,32** | | |

| | 2011 | | |
|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 21.630,00 | 275.310,00 | 7,86% |
| **febbraio** | 13.610,40 | 201.880,00 | 6,74% |
| **marzo** | 0,00 | 437.800,00 | 0,00% |
| **aprile** | 15.440,00 | 347.880,00 | 4,44% |
| **maggio** | 0,00 | 400.760,00 | 0,00% |
| **giugno** | 46.180,00 | 498.320,00 | 9,27% |
| **luglio** | 6.480,00 | 447.320,00 | 1,45% |
| **agosto** | 40.424,00 | 829.100,00 | 4,88% |
| **settembre** | 38.010,00 | 546.770,00 | 6,95% |
| **ottobre** | 27.270,00 | 416.790,00 | 6,54% |
| **novembre** | 1.704,80 | 275.290,00 | 0,62% |
| **dicembre** | 30.216,00 | 329.320,00 | 9,18% |
| **tot** | **240.965,20** | **5.006.540,00** | **4,81%** |
| | produzione ingombranti annua | | |
| | **33,02** | | |

| | 2010 | | |
|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 0,00 | 238.100,00 | 0,00% |
| **febbraio** | 35.756,00 | 287.600,00 | 12,43% |
| **marzo** | 640,00 | 321.240,00 | 0,20% |
| **aprile** | 60.638,00 | 414.770,00 | 14,62% |
| **maggio** | 40.558,00 | 395.970,00 | 10,24% |
| **giugno** | 19.412,00 | 513.540,00 | 3,78% |
| **luglio** | 36.430,00 | 551.570,00 | 6,60% |
| **agosto** | 32.540,00 | 737.800,00 | 4,41% |
| **settembre** | 36.394,00 | 583.750,00 | 6,23% |
| **ottobre** | 0,00 | 390.760,00 | 0,00% |
| **novembre** | 59.735,80 | 377.570,00 | 15,82% |
| **dicembre** | 0,00 | 238.820,00 | 0,00% |
| **tot** | **322.103,80** | **5.051.490,00** | **6,38%** |
| | produzione ingombranti annua | | |
| | **241,20** | | |

Nella tabella successiva si riportano i dati medi di produzione mensile e il calcolo dell'aumento di produzione di rifiuti durante i periodi più produttivi (estate, feste paesane, ecc).

| | | | | media 2010-2013 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | | | | | | |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **% di ripartizione Totale raccolte** | **Produzione totale kg/giorno** | **Produzione procapite kg/giorno** | **abitanti equivalenti (si ottiene dividendo la produzione del mese di riferimento per la produzione procapite nei mesi invernali)** | **abitanti equivalenti in più (rispetto ai residenti)** | **famiglie/utenze equivalenti** | **incremento (%)** |
| **gennaio** | 9.913,00 | 266.820,00 | 3,72% | 5,14% | 8.607,10 | 1,41 | | | | |
| **febbraio** | 17.274,60 | 235.700,00 | 7,33% | 4,54% | 8.417,86 | 1,38 | | | | |
| **marzo** | 12.818,50 | 378.582,50 | 3,39% | 7,29% | 12.212,34 | 2,00 | | | | |
| **aprile** | 26.615,50 | 363.907,50 | 7,31% | 7,01% | 12.130,25 | 1,99 | 7.308,78 | 1.203,78 | 458,64 | 20% |
| **maggio** | 13.226,50 | 397.417,50 | 3,33% | 7,66% | 12.819,92 | 2,10 | 7.724,33 | 1.619,33 | 616,96 | 27% |
| **giugno** | 36.887,00 | 495.570,00 | 7,44% | 9,55% | 16.519,00 | 2,71 | 9.953,12 | 3.848,12 | 1.466,13 | 63% |
| **luglio** | 36.331,00 | 593.560,00 | 6,12% | 11,44% | 19.147,10 | 3,14 | 11.536,61 | 5.431,61 | 2.069,44 | 89% |
| **agosto** | 30.431,00 | 762.430,00 | 3,99% | 14,69% | 24.594,52 | 4,03 | 14.818,82 | 8.713,82 | 3.319,96 | 143% |
| **settembre** | 42.202,50 | 572.842,50 | 7,37% | 11,04% | 19.094,75 | 3,13 | 11.505,07 | 5.400,07 | 2.057,42 | 88% |
| **ottobre** | 38.700,00 | 470.195,00 | 8,23% | 9,06% | 15.167,58 | 2,48 | 9.138,85 | 3.033,85 | 1.155,89 | 50% |
| **novembre** | 33.933,15 | 343.315,00 | 9,88% | 6,62% | 11.443,83 | 1,87 | | | | |
| **dicembre** | 19.774,00 | 309.400,00 | 6,39% | 5,96% | 9.980,65 | 1,63 | | | | |
| **tot** | 318.106,75 | **5.189.740,00** | 6,13% | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | media produzione ingombranti | | | | | | | | | |
| | **214,57** | | | | | | | | | |

Una caratteristica fondamentale delle due isole che influisce sulla produzione di rifiuti è la presenza turistica. Tale caratteristica fa si che la produzione di rifiuti non è omogenea nell'arco di un anno, ma varia a seconda dell'afflusso turistico. Per cui si rende necessario lo studio della produzione mensile.

In funzione delle utenze da servire si computa il fabbisogno della struttura ricettiva da distribuire e il relativo costo.

| | | | **contenitori condominiali (si stima intorno al 25% delle utenze domestiche e metà da 120 lt e metà da 240 lt)** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **contenitore per organico da esposizione per utenze domestiche 25 lt (n° 1 per utenza domestica)** | **Contenitore 40 lt. (vetro-plastica-carta/cartone-indifferenziato) n° 4 per utenza domestica distinto per tipologia di** | **Bidone 120 litri con trasponder** | **Contenitore da 240 lt con trasponder** | **Contenitore da 240 lt (indifferenziato-umido-vetro-plastica-carta/cartone) -si conteggiano in media n° 4 contenitori per utenza non domestica** |
| quantità | 2.234 | 8.936 | 279 | 279 | |
| quantità | | | | | 1.900 |
| **costo unitario** | € 1,43 | € 2,75 | € 9,46 | € 18,23 | € 18,23 |
| **costo** | **€ 3.191,85** | **€ 24.580,73** | **€ 2.642,60** | **€ 5.089,97** | **€ 34.631,81** |

| | **cassonetto 1100 lt con trasponder (postazione di n.5 cassonetti per tipologia di rifiuti)** |
|---|---|
| postazioni | 10 |
| quantità | 50 |
| | € 49,54 |
| | **€ 2.476,92** |

| **tot costo annuo** |
|---|
| **€ 72.613,88** |

Si ribadisce che le attrezzature di cui alle tabelle precedenti sono state assegnate in base a previsioni fatte senza verifica puntuale presso le singole utenze. Occorre dunque precisare che una stima esatta delle attrezzature necessarie potrà essere fatta solo durante la fase di start up del servizio.

Nella successiva tabella si riportano le quantità di rifiuti di progetto, distinti per singola frazione merceologica. Sulla base di queste quantità, fissato il calendario di raccolta, si effettua il dimensionamento del piano di raccolta.

Per come descritto in precedenza, avendo la produzione tot dei rifiuti, prendendo come riferimento l'analisi merceologica dell'AMIA, si modificano i valori di ingombranti in base alle reali produzioni e i valori dei RAEE secondo i limiti stabiliti dalla normativa.

Dalla tabella, si rileva, inoltre, che il grado di intercettazione di progetto permette di raggiungere le percentuali di raccolta differenziata stabilite dalla norma (65%).

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER | KG |
|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,80%** | 1.961,72 |
| **Carta** | **22,16%** | 1.150,05 |
| **Vetro** | **6,76%** | 350,83 |
| **Plastica** | **12,68%** | 658,06 |
| **Metalli** | **2,00%** | 103,79 |
| **Alluminio** | **0,42%** | 21,80 |
| **Legno** | **1,80%** | 93,42 |
| **Ingombranti** | **0,43%** | 22,32 |
| **RAEE** | | 0,00 |
| **Altro** | **15,95%** | 827,76 |
| | **100,00%** | **5.189,74** |

| **calcolo RAEE** | | |
|---|---|---|
| abitanti (n) | **6.105,00** | |
| tot rifiuti (tonn) | **5.189,74** | |
| tonn raee (4kg/abitante - d.lgs. del 12/04/2012 n.49) tonn | **24,42** | **0,47%** |
| ingombranti prodotti | **214,57** | **4,13%** |

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto (tonn) | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn) | altro indifferenziato (tonn) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **36,22%** | 1.879,47 | **73,00%** | **80,00%** | 28,97% | **1.503,57** | |
| **Carta** | **21,23%** | 1.101,83 | **64,00%** | **80,00%** | 16,98% | **881,46** | |
| **Vetro** | **6,48%** | 336,12 | **83,00%** | **80,00%** | 5,18% | **268,89** | |
| **Plastica** | **12,15%** | 630,47 | **27,00%** | **80,00%** | 9,72% | **504,37** | |
| **Metalli** | **1,92%** | 99,44 | | **80,00%** | 1,53% | **79,55** | |
| **Alluminio** | **0,40%** | 20,88 | **40,00%** | **80,00%** | 0,32% | **16,71** | |
| **Legno** | **1,72%** | 89,50 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| **Ingombranti** | **4,13%** | 214,57 | | **100,00%** | 4,13% | **214,57** | |
| **RAEE** | **0,47%** | 24,42 | | **100,00%** | 0,47% | **24,42** | |
| **Altro** | **15,28%** | 793,06 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| | **100,00%** | **5.189,74** | | | **67,32%** | **3.493,55** | **1.696,19** |

La tabella superiore fornisce i dati relativi alle quantità di rifiuto da intercettare da progetto, fornendo le percentuali di intercettazione per le varie frazioni merceologiche che consentono di raggiungere e superare il 65% previsto dalla normativa.

Tuttavia, come detto in precedenza, si preferisce dimensionare il servizio facendo riferimento alle quantità di rifiuto mensile, nella considerazione che queste variano sensibilmente mese per mese a causa dei flussi turistici.

Nelle tabelle successive, pertanto, si riportano le produzioni mensili e giornaliere delle frazioni merceologiche da intercettare secondo le percentuali di progetto di cui alla tabella precedente.

**produzione mensile di rifiuti (tonn/mese)- obiettivi di progetto**

| | | Organico + verde | indifferenziato | Carta | Vetro | Plastica | Metalli | Alluminio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **percentuali di progetto** | **28,97%** | **32,68%** | **16,98%** | **5,18%** | **9,72%** | **1,53%** | **0,32%** |
| | giorni del mese | | | | | | | |
| gennaio | 31 | 77,30 | 87,21 | 45,32 | 13,82 | 25,93 | 4,09 | 0,86 |
| febbraio | 28 | 68,29 | 77,04 | 40,03 | 12,21 | 22,91 | 3,61 | 0,76 |
| marzo | 31 | 109,68 | 123,73 | 64,30 | 19,62 | 36,79 | 5,80 | 1,22 |
| aprile | 30 | 105,43 | 118,94 | 61,81 | 18,85 | 35,37 | 5,58 | 1,17 |
| maggio | 31 | 115,14 | 129,89 | 67,50 | 20,59 | 38,62 | 6,09 | 1,28 |
| giugno | 30 | 143,58 | 161,97 | 84,17 | 25,68 | 48,16 | 7,60 | 1,60 |
| luglio | 31 | 171,97 | 194,00 | 100,81 | 30,75 | 57,69 | 9,10 | 1,91 |
| agosto | 31 | 220,89 | 249,19 | 129,50 | 39,50 | 74,10 | 11,69 | 2,45 |
| settembre | 30 | 165,96 | 187,23 | 97,30 | 29,68 | 55,67 | 8,78 | 1,84 |
| ottobre | 31 | 136,23 | 153,68 | 79,86 | 24,36 | 45,70 | 7,21 | 1,51 |
| novembre | 30 | 99,47 | 112,21 | 58,31 | 17,79 | 33,37 | 5,26 | 1,11 |
| dicembre | 31 | 89,64 | 101,12 | 52,55 | 16,03 | 30,07 | 4,74 | 1,00 |
| | | **1503,57** | **1696,19** | **881,46** | **268,89** | **504,37** | **79,55** | **16,71** |

**produzione giornaliera di rifiuti tonn/gg- obiettivi di progetto**

| | | Organico + verde | indifferenziato | Carta | Vetro | Plastica | Metalli | Alluminio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **percentuali di progetto** | **28,97%** | **32,68%** | **16,98%** | **5,18%** | **9,72%** | **1,53%** | **0,32%** |
| | giorni del mese | | | | | | | |
| gennaio | 31 | 2,49 | 2,81 | 1,46 | 0,45 | 0,84 | 0,13 | 0,03 |
| febbraio | 28 | 2,44 | 2,75 | 1,43 | 0,44 | 0,82 | 0,13 | 0,03 |
| marzo | 31 | 3,54 | 3,99 | 2,07 | 0,63 | 1,19 | 0,19 | 0,04 |
| aprile | 30 | 3,51 | 3,96 | 2,06 | 0,63 | 1,18 | 0,19 | 0,04 |
| maggio | 31 | 3,71 | 4,19 | 2,18 | 0,66 | 1,25 | 0,20 | 0,04 |
| giugno | 30 | 4,79 | 5,40 | 2,81 | 0,86 | 1,61 | 0,25 | 0,05 |
| luglio | 31 | 5,55 | 6,26 | 3,25 | 0,99 | 1,86 | 0,29 | 0,06 |
| agosto | 31 | 7,13 | 8,04 | 4,18 | 1,27 | 2,39 | 0,38 | 0,08 |
| settembre | 30 | 5,53 | 6,24 | 3,24 | 0,99 | 1,86 | 0,29 | 0,06 |
| ottobre | 31 | 4,39 | 4,96 | 2,58 | 0,79 | 1,47 | 0,23 | 0,05 |
| novembre | 30 | 3,32 | 3,74 | 1,94 | 0,59 | 1,11 | 0,18 | 0,04 |
| dicembre | 31 | 2,89 | 3,26 | 1,70 | 0,52 | 0,97 | 0,15 | 0,03 |

È ampiamente dimostrato, dalle diverse esperienze nazionali e non, che il solo sistema che permette il superamento dei limiti percentuali di raccolta differenziata previsti dalla normativa vigente, è la raccolta porta a porta.

Attivando tale sistema non è più permesso alle varie utenze di conferire in maniera indifferenziata i propri rifiuti, ma esclusivamente di raccoglierli per tipologia (carta, vetro, imballaggi in plastica, acciaio, alluminio, cartone, rifiuti ingombranti, frazione organica etc.) e conferirli già differenziati al servizio pubblico.

In considerazione di quanto esposto fino ad ora, realisticamente, si ritiene di poter raggiungere i livelli di raccolta differenziata ipotizzati solo con un sistema di domiciliarizzazione spinta presso tutte le utenze domestiche ed assimilate.

Si prevedono le stesse modalità di raccolta in tutti i periodi dell’anno, sia per le utenze domestiche residenti che non residenti, ad eccezione di alcuni servizi di raccolta aggiuntivi per le utenze non domestiche.

Il sistema proposto nel presente Piano prevede che i materiali raccolti nell’isola di Linosa vengano trasportati a Lampedusa presso un centro di trasferenza, dove sono conferiti anche i materiali raccolti a Lampedusa stessa, e da lì saranno trasportati, su nave, presso gli impianti indicati dall’Amministrazione.

Dalla tabelle precedenti, si ricavano le quantità giornaliere di rifiuto da intercettare per singola frazione merceologica.

A questo punto si fissa il calendario di raccolta e le frequenze di raccolta per ciascuna frazione.

Le tabelle seguenti riportano le squadre tipo da impiegare per ciascuna frazione di rifiuto.

In particolare vengono distinti due periodi, uno ordinario-intermedio e uno estivo (giugno-settembre); per quest’ultimo oltre le raccolte previste nel periodo ordinario intermedio vengono computate ulteriori raccolte aggiuntive come di seguito meglio precisato.

Per l’isola di Lampedusa le tabelle seguenti riportano il fabbisogno di mezzi e personale per la raccolta porta a porta.

| lampedusa- servizio di raccolta porta a porta | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **periodo ordinario/intermedio** | | | | | | | | |
| | n° costipatori | autisti | operatori | frequenza di raccolta -n° gg /sett | **tot gg di servizio** | **tot gg annuo mezzi** | **tot gg annuo autisti** | **tot gg annuo operatori** |
| **raccolta frazione organica utenze domestiche + utenze non domestiche** | 3 | 3 | 3 | 3 | 156,43 | 469,29 | 469,29 | 469,29 |
| raccolta congiunta carta e cartone utenze domestiche e non domestiche | 3 | 3 | 3 | 1 | 52,14 | 156,43 | 156,43 | 156,43 |
| raccolta cartone non domestiche | 1 | 1 | 1 | 1 | 52,14 | 52,14 | 52,14 | 52,14 |
| raccolta multimateriale utenze domestiche e non domestcihe | 3 | 3 | 3 | 1 | 52,14 | 156,43 | 156,43 | 156,43 |
| raccolta vetro utenze domestiche e non domestcihe | 3 | 3 | 3 | 1 | 52,14 | 156,43 | 156,43 | 156,43 |
| RACCOLTA NON RICICLABILE | 3 | 3 | 3 | 2 | 104,29 | 312,86 | 312,86 | 312,86 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | **469,29** | **1303,57** | **1303,57** | **1303,57** |
| | | | | | | | | |
| | | | | | **n° mezzi/ personale necessario** | 4,17 | 4,17 | 4,17 |
| | | | | | **arrotondano** | **5,00** | **5,00** | **5,00** |

*n.b. per multimateriale si intende imballaggi plastica, alluminio e acciaio.*

| **gg periodo estivo** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **periodo estivo (incremento di raccolta oltre quella ordinaria)** | 122 | | | frequenze di raccolta | | | | |
| | costipatori | autisti | operatori | n° gg /sett | tot gg di servizio | **tot gg annuo mezzi** | **tot gg annuo autisti** | **tot gg annuo operatori** |
| organica utenze non domestiche | 1 | 1 | 1 | 3 | 52,29 | 52,29 | 52,29 | 52,29 |
| raccolta cartone non domestiche | 1 | 1 | 1 | 1 | 17,43 | 17,43 | 17,43 | 17,43 |
| raccolta multimateriale utenze non domestcihe | 1 | 1 | 1 | 1 | 17,43 | 17,43 | 17,43 | 17,43 |
| raccolta vetro utenze non domestcihe | 1 | 1 | 1 | 1 | 17,43 | 17,43 | 17,43 | 17,43 |
| | | | | | **104,57** | **104,57** | **104,57** | **104,57** |
| | | | | | **giorni necessari per il periodo ordinario** | 1303,57 | 1303,57 | 1303,57 |
| | | | | | **sommano** | **1408,14** | **1408,14** | **1408,14** |
| | | | | | | | | |
| | | | | | n° autisti necessario | 4,50 | 4,50 | 4,50 |
| | | | | | arrotondano | **5,00** | **5,00** | **5,00** |
| **conteggio per sostituzioni** | | | | | | | | |
| | autisti | operatori | | | | | | |
| personale di progetto impegnato nei servizi di raccolta | 5,00 | 5,00 | | | | | | |
| **sostituzioni** | **0,93** | **0,93** | | | | | | |

| | | costi automezzi della raccolta porta a porta | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | costo annuo unitario | | | costo annuo | | |
| | n° di mezzi necessari | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| COSTIPATORE Carico posteriore 5 mc con sistema di lettura trasponder | 5,0 | € 8.122,13 | € 6.968,89 | € 15.091,02 | € 40.610,64 | € 34.844,45 | € 75.455,10 |
| | | | | | | | |
| | **5** | | | | **€ 40.610,64** | **€ 34.844,45** | **€ 75.455,10** |

| | costo personale | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | conducente motocarri/costipatori | costo annuo unitario | tot costo annuo | | | | |
| conducente motocarro liv 2A## | 5 | € 41.980,02 | € 209.900,12 | | | | |
| operai addetti alla raccolta liv. 2A | 5 | € 41.765,68 | € 208.828,42 | | | | |
| | **10** | | **€ 418.728,54** | | | | |

Dalle superiori tabelle si evince che per l'effettuazione delle raccolte di cui sopra necessitano n.5 squadre composte da un mezzo costipatore con autista e operatore.

Le tabelle evidenziano le frequenze di raccolta, i giorni necessari per ciascuna raccolta e il fabbisogno di personale sostitutivo.

Per l'isola di Linosa si riportano le seguenti tabelle, per le quali valgono le precedenti considerazioni.

| linosa- servizio di raccolta porta a porta | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **periodo ordinario/intermedio** | | | | | | | | |
| | autocarro cassonato < 35 q.li 5 mc con sistema di lettura trasponder | autisti | operatori | frequenza di raccolta -n° gg /sett | **tot gg di servizio** | **tot gg annuo mezzi** | **tot gg annuo autisti** | **tot gg annuo operatori** |
| **raccolta frazione organica utenze domestiche + utenze non domestiche** | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 3 | 156,43 | 78,21 | 78,21 | 78,21 |
| raccolta congiunta carta e cartone utenze domestiche e non domestiche | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1 | 52,14 | 26,07 | 26,07 | 26,07 |
| raccolta cartone non domestiche | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1 | 52,14 | 26,07 | 26,07 | 26,07 |
| raccolta multimateriale utenze domestiche e non domestcihe | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1 | 52,14 | 26,07 | 26,07 | 26,07 |
| raccolta vetro utenze domestiche e non domestcihe | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1 | 52,14 | 26,07 | 26,07 | 26,07 |
| RACCOLTA NON RICICLABILE | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 2 | 104,29 | 52,14 | 52,14 | 52,14 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | **469,29** | **234,64** | **234,64** | **234,64** |
| | | | | | | | | |
| | | | | | **n° mezzi/ personale necessario** | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| | | | | | **arrotondano** | **1,00** | **1,00** | **1,00** |
| | | | | | | | | |

**N.B. PER EFFETTUARE LA RACCOLTA DELLA SINGOLA FRAZIONE MERCEOLOGICA SI STIMA MEDIAMENTE UN TURNO DI MEZZA GIORNATA (TRE ORE ), IN RELAZIONE AL NUMERO BASSO DI UTENZE PRESENTI NELL'ISOLA**

| **gg periodo estivo** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **periodo estivo (incremento di raccolta oltre quella ordinaria)** | 122 | | | frequenze di raccolta | | | | |
| | autocarro cassonato < 35 q.li 5 mc con sistema di lettura trasponder | autisti | operatori | n° gg /sett | tot gg di servizio | **tot gg annuo mezzi** | **tot gg annuo autisti** | **tot gg annuo operatori** |
| organica utenze non domestiche | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 3 | 52,29 | 26,14 | 26,14 | 26,14 |
| raccolta cartone non domestiche | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1 | 17,43 | 8,71 | 8,71 | 8,71 |
| raccolta multimateriale utenze non domestcihe | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1 | 17,43 | 8,71 | 8,71 | 8,71 |
| raccolta vetro utenze non domestcihe | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1 | 17,43 | 8,71 | 8,71 | 8,71 |
| | | | | | **104,57** | **52,29** | **52,29** | **52,29** |
| | | | | | **giorni necessari per il periodo ordinario** | 234,64 | 234,64 | 234,64 |
| | | | | | **sommano** | **286,93** | **286,93** | **286,93** |
| | | | | | | | | |
| | | | | | **n° autisti necessario** | **0,92** | **0,92** | **0,92** |
| | | | | | **arrotondano** | **1,00** | **1,00** | **1,00** |
| **conteggio per sostituzioni** | | | | | | | | |
| | autisti | operatori | | | | | | |
| personale di progetto impegnato nei servizi di raccolta | 1,00 | 1,00 | | | | | | |
| **sostituzioni** | **0,19** | **0,19** | | | | | | |

Per l'effettuazione dei servizi di cui sopra necessita una sola squadra composta da un autocarro con cassone da almeno 5 mc con autista e operatore al seguito.

N.B. il personale addetto alla raccolta, a Linosa e a Lampedusa, viene arrotondato all'unità superiore, in quanto effettua il servizio di raccolta ingombranti, come meglio precisato più avanti.

| | | costi automezzi della raccolta porta a porta + raccolta ingombranti | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | costo annuo unitario | | | costo annuo | | |
| | n° di mezzi necessari | nto | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| autocarro cassonato < 35 q.li 5 mc con sistema di lettura trasponder | 1,0 | € 6.497,70 | € 4.676,95 | € 11.174,65 | € 6.497,70 | € 4.676,95 | € 11.174,65 |
| | | | | | | | |
| | **1** | | | | **€ 6.497,70** | **€ 4.676,95** | **€ 11.174,65** |

| **costo personale** | | | |
|---|---|---|---|
| | **conducente motocarri/costipatori** | **costo annuo unitario** | **tot costo annuo** |
| conducente motocarro liv 2A## | 1 | € 41.980,02 | € 41.980,02 |
| operai addetti alla raccolta liv. 2A | 1 | € 41.765,68 | € 41.765,68 |
| | **2** | | **€ 83.745,71** |

N.B. SI UTILIZZA UN MEZZO CON VASCA SENZA PALA DI COSTIPAZIONE PER POTER EFFETTUARE ANCHE LA RACCOLTA INGOMBRANTI.

Di seguito si riporta IL CALENDARIO DELLE RACCOLTE nelle due isole.

Per lo svolgimento dei servizi di raccolta di cui al presente Piano, nell'isola di Lampedusa nel periodo ordinario - intermedio si prevede di impiegare le seguenti squadre di lavoro:

**Raccolta frazione organica**: la raccolta sarà effettuata mediante una squadra formata da n.3 costipatori da 6 mc, n. 3 autisti e n.3 operatori per tre volte la settimana. Il materiale raccolto sarà conferito nei semirimorchi da 84 mc ubicati nel centro di trasferenza.

**Raccolta carta**: la raccolta sarà effettuata mediante una squadra formata da n.3 costipatori da 6 mc, n. 3 autisti e n.3 operatori per una volta la settimana. Il materiale raccolto sarà conferito nei semirimorchi compattanti da 72 mc ubicati presso il centro di trasferenza;

**Raccolta multimateriale**: la raccolta sarà effettuata mediante una squadra formata da n.3 costipatori da 6 mc, n. 3 autisti e n.3 operatori per una volta la settimana. Il materiale raccolto sarà conferito i semirimorchi compattatnti da 72 mc presso il centro di trasferenza;

**Raccolta vetro**: la raccolta sarà effettuata mediante una squadra formata da n.3 costipatori da 6 mc, n. 3 autisti e n.3 operatori per una volta la settimana. Il materiale raccolto sarà conferito nei cassoni scarrabili presso il centro di trasferenza;

**Raccolta non riciclabile**: la raccolta sarà effettuata mediante una squadra formata da n.3 costipatori da 6 mc, n. 3 autisti e n.3 operatori per due volte la settimana. Il materiale raccolto sarà conferito nei semirimorchi da 84 mc presso il centro di trasferenza;

**Raccolta cartone per utenze non domestiche**: la raccolta sarà effettuata mediante una squadra formata da n.1 costipatore da 6 mc, n. 1 autista e n.1 operatore una volta la settimana. Il materiale raccolto sarà conferito nei semirimorchi compattanti da 72 mc presso il centro di trasferenza;

È previsto altresì**, Raccolta ingombranti, raee, sfalci** il cui computo è descritto più avanti: la raccolta sarà effettuata mediante una squadra formata da n.1 autocarro q.li 35 allestito con sponda idraulica posteriore e cassone ribaltabile, per ingombranti, n. 1 autista e n.1 operatore. il materiale raccolto sarà conferito nei cassoni scarrabili presso il centro di trasferenza. Il personale è lo stesso che effettua le raccolte sopra descritte.

Nel periodo ordinario e nel periodo intermedio, i suddetti operatori non sono impiegati a tempo pieno nelle operazioni di raccolta, anche essendo assunti a tempo pieno per la normativa sul passaggio di cantiere. Nel periodo estivo, incluso il mese di agosto, tali operatori effettueranno, oltre ai servizi sopra descritti, i seguenti servizi aggiuntivi:

**Raccolta frazione organica presso utenze non domestiche con frequenza pari a 3 volte a settimana**: la raccolta sarà effettuata mediante una squadra formata da n.1 costipatore da 6 mc, n. 1 autista e n.1 operatore. Il materiale raccolto sarà conferito nei semirimorchi da 84 mc ubicati nel centro di trasferenza.

**Raccolta del cartone presso utenze non domestiche con frequenza pari a 1 volta a settimana:** la raccolta sarà effettuata mediante una squadra formata da n.1 costipatore da 6 mc, n. 1 autista e n.1 operatore. Il materiale raccolto sarà conferito nei semirimorchi compattanti da 72 mc ubicati presso il centro di trasferenza.

**Raccolta del vetro presso utenze non domestiche con frequenza pari a 1 volta a settimana:** la raccolta sarà effettuata mediante una squadra formata da n.1 costipatore da 6 mc, n. 1 autista e n.1 operatore. Il materiale raccolto sarà conferito nei cassoni scarrabili presso il centro di trasferenza.

**Raccolta multimateriale presso utenze non domestiche con frequenza pari a 1 volta a settimana:** la raccolta sarà effettuata mediante una squadra formata da n.1 costipatore da 6 mc, n. 1 autista e n.1 operatore. Il materiale raccolto sarà conferito i semirimorchi compattanti da 72 mc presso il centro di trasferenza.

**Nell'isola di Linosa nel periodo ordinario e intermedio**, per lo svolgimento dei servizi di raccolta di cui al presente Piano, si prevede di impiegare le seguenti squadre di lavoro:

**Raccolta frazione organica**: la raccolta sarà effettuata mediante una squadra formata da n.1 autocarro cassonato < 35 q.li 5 mc, n.1 autista e n.1 operatore per tre volte la settimana. Il materiale raccolto sarà in un autocompattatore da almeno 10 mc a posto fisso per il successivo trasferimento presso il centro di trasferenza di Lampedusa.

**Raccolta carta**: la raccolta sarà effettuata mediante una squadra formata da n.1 autocarro cassonato < 35 q.li 5 mc, n.1 autista e n.1 operatore per una volta la settimana. Il materiale raccolto sarà travasato nei cassoni scarrabili ubicati in un luogo che sarà indicato dall'amministrazione; una volta pieni si provvederà al trasferimento presso il centro di trasferenza di Lampedusa e successivamente agli impianti su terraferma.

**Raccolta multimateriale**: la raccolta sarà effettuata mediante da una squadra formata da n.1 autocarro cassonato < 35 q.li 5 mc, n. 1 autista e n.1 operatore per una volta la settimana. Il materiale raccolto sarà travasato nei cassoni scarrabili ubicati in un luogo che sarà indicato dall'amministrazione; una volta pieni si provvederà al trasferimento presso il centro di trasferenza di Lampedusa e successivamente agli impianti su terraferma.

**Raccolta vetro**: la raccolta sarà effettuata mediante da una squadra formata da n.1 autocarro cassonato < 35 q.li 5 mc, n. 1 autista e n.1 operatore per una volta la settimana. Il materiale raccolto sarà travasato nei cassoni scarrabili ubicati in un luogo che sarà indicato dall'amministrazione; una volta pieni si provvederà al trasferimento presso il centro di trasferenza di Lampedusa e successivamente agli impianti su terraferma.

**Raccolta non riciclabile**: la raccolta sarà effettuata mediante una squadra formata da n.1 autocarro cassonato < 35 q.li 5 mc, n.1 autista e n.1 operatore per due volte la settimana. Il materiale raccolto sarà in un autocompattatore da almeno 10 mc a posto fisso per il successivo trasferimento presso il centro di trasferenza di Lampedusa.

**Raccolta cartone**: la raccolta sarà effettuata mediante da una squadra formata da n.1 autocarro cassonato < 35 q.li 5 mc, n. 1 autista e n.1 operatore . Il materiale raccolto sarà travasato nei cassoni scarrabili ubicati in un luogo che sarà indicato dall'amministrazione; una volta pieni si provvederà al trasferimento presso il centro di trasferenza di Lampedusa e successivamente agli impianti su terraferma.

**Raccolta ingombranti, raee, sfalci**: la raccolta sarà effettuata mediante la stessa squadra che effettua le raccolte di cui sopra. Il materiale raccolto sarà travasato nei cassoni scarrabili ubicati in un luogo che sarà indicato dall'amministrazione; una volta pieni si provvederà al trasferimento presso il centro di trasferenza di Lampedusa e successivamente agli impianti su terraferma.

Nel periodo ordinario e nel periodo intermedio, i suddetti operatori non sono impiegati a tempo pieno nelle operazioni di raccolta (in quanto il tempo necessario per effettuare la raccolta è inferiore a 6 ore al giorno).

Nel periodo estivo, incluso il mese di agosto, tali operatori effettueranno, oltre ai servizi sopra descritti, che richiederanno un tempo maggiore rispetto al periodo ordinario e intermedio dovuto alla maggiore quantità di rifiuti da raccogliere, la raccolta aggiuntiva della frazione organica da utenze non domestiche con frequenza pari a 3 volte a settimana e delle frazioni carta, multimateriale e vetro per una volta alla settimana. La raccolta sarà effettuata con le stesse modalità descritte in precedenza.

Nel periodo estivo, considerata la maggiore produzione dei rifiuti, la raccolta della carta, del cartone, del multimateriale e del vetro potranno anche essere effettuate mediante il compattatore da 10 mc invece che il costipatore utilizzato nel periodo ordinario e intermedio.

In base a quanto descritto, dunque, nel periodo estivo non sono previsti mezzi o personale aggiuntivi rispetto al periodo ordinario.

Per la raccolta degli ingombranti e RAEE, esclusivamente per il comune di Lampedusa, le tabelle seguenti riportano il numero di mezzi necessari e il relativo costo, per quanto riguarda la raccolta, perchè per i trasporti si deve fare riferimento ai trasporti su terraferma dei rifiuti conferiti nel centro di trasferenza di Lampedusa.

Come detto in precedenza, infatti, nell’isola di Linosa, il servizio viene effettuato dalla stessa squadra che effettua la raccolta porta a porta. I rifiuti vengono conferiti in un apposito scarrabile e successivamente trasportati nel centro di trasferenza di Lampedusa e successivamente imbarcati su terraferma.

N.B. LA RIPARTIZIONE DEL COSTO DEL PERSONALE VIENE EFFETTUATA IN FUNZIONE DELL’EFFETTIVO IMPIEGO –NUMERO DI GIORNI/ORE- NELLO SPECIFICO SERVIZIO, OVVERO- RACCOLTA PERIODO ORDINARIO, POTENZIAMENTO ESTIVO E RACCOLTA INGOMBRANTI.

Dalle tabelle si evincono le ore necessarie per la raccolta e quelle per il trasporto.

| calcolo raccolta ingombranti | |
|---|---|
| produzione ingombranti e RAEE annua (tonn) | 238,99 |

| | portata automezzi (tonn) | n° mezzi | portata disponibile dei mezzi utilizzati | tempo di riempimento medio (h) | n° viaggi annui per ciascun mezzo | portata annua disponibile | ore annue per ciascun mezzo | verifica impiego dei mezzi (1877 ore annue ciascuno) | ore annue tot |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 1,5 | 0 | 0 | 2,5 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 0,9 | 1 | 0,9 | 2 | 265,54 | 238,985 | 531,08 | verificato | 531,08 |
| | | 1 | 0,9 | | **265,54** | **238,99** | | | **531,08** |

| | | | costo annuo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **costo raccolta ingombranti** | | **ore di impiego annuo** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | | |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 0 | 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | | |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 1 | 531,08 | € 9.161,76 | € 7.416,89 | € 16.578,65 | viene computato il costo annuo- in quanto il mezzo rimane nell'isola- all'occorrenza verrà utilizzato che per la raccolta dei rup e altri servizi che si renderanno necessari con lo stesso personale in forza nell'isola | |
| | | **531,08** | **€ 9.161,76** | **€ 7.416,89** | **€ 16.578,65** | | |

Dalla tabella precedente, in funzione delle quantità di ingombranti e RAEE da raccogliere, si ricavano le ore necessarie alla raccolta e il costo dell'automezzo.

La tabella successiva riporta l'impiego di operatori per il servizio di raccolta ingombranti.

Non si prevedono costi aggiuntivi per il personale addetto alla raccolta ingombranti in quanto, come detto in precedenza, vengono utilizzate le stesse unità addette alla raccolta.

| personale raccolta ingombranti | unità teoriche - il n° teorico di autisti (si ricava dividendo le ore annue necessarie per la raccolta e il trasporto per il numero di ore annue di una unità di personale -1583) |
|---|---|
| **ore autista liv.3A##** | 0,00 |
| **ore autista liv.2A##** | 0,34 |
| **ore operatore liv.2A** | 0,34 |
| | **0,67** |

Nell'isola di Lampedusa è presente un centro comunale di trasferenza, che dovrà essere implementato per quanto riguarda le attrezzature ricettive dedicate al conferimento dei rifiuti da parte dei mezzi addetti alle raccolte descritte in precedenza.

Dalla produzione giornaliera di rifiuto, e una volta fissato il calendario di raccolta si ricavano le quantità di rifiuto per turno di raccolta. sulla base di questi dati, per singola frazione merceologica si dimensionano le attrezzature minime di cui deve dotarsi il centro di trasferenza.

In particolare si prevede di utilizzare la seguente tipologia di mezzi/attrezzature (*per i calcoli si considera un grado di riempimento di circa 80%):*

- semirimorchi di 84 mc per RSU e per Organico, con una portata utile di quasi 23 tonn;

- cassoni scarrabili da 30 mc per il vetro e per gli ingombranti e RAEE;

- semirimorchi compattanti da 72 mc per plastica, carta e cartone, con un grado di compattazione 1:5 e con una portata utile di circa 25 tonn;

- trattori per la movimentazione dei semirimorchi;

- motrici per la movimentazione degli scarrabili.

Fissate le tipologie di attrezzature si procede al dimensionamento della struttura ricettiva.

Nelle tabelle seguenti si riportano le quantità di rifiuto per turno di raccolta, in mc e in tonnellate.

| Densità frazioni merceologiche | |
|---|---|
| **Frazione merceologica** | **Peso specifico [kg/l] - [t/mc]** |
| **Rifiuto indifferenziato** | 0,090 |
| **Organico** | 0,400 |
| **Carta - Cartone** | 0,108 |
| **Vetro** | 0,300 |
| **Plastica** | 0,044 |

| | | produzione per turno di raccolta di rifiuti (tonn/turno)- obiettivi di progetto | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Organico + verde** | **indifferenziato** | **Carta** | **Vetro** | **Plastica** |
| | **percentuali di progetto** | **28,97%** | **32,68%** | **16,98%** | **5,18%** | **9,72%** |
| | **frequenza di racolta/giorni di accumulo** | **3,00** | **4,00** | **7,00** | **7,00** | **7,00** |
| | giorni del mese | | | | | |
| gennaio | 31 | 7,48 | 11,25 | 10,23 | 3,12 | 5,86 |
| febbraio | 28 | 7,32 | 11,01 | 10,01 | 3,05 | 5,73 |
| marzo | 31 | 10,61 | 15,97 | 14,52 | 4,43 | 8,31 |
| aprile | 30 | 10,54 | 15,86 | 14,42 | 4,40 | 8,25 |
| maggio | 31 | 11,14 | 16,76 | 15,24 | 4,65 | 8,72 |
| giugno | 30 | 14,36 | 21,60 | 19,64 | 5,99 | 11,24 |
| luglio | 31 | 16,64 | 25,03 | 22,76 | 6,94 | 13,03 |
| agosto | 31 | 21,38 | 32,15 | 29,24 | 8,92 | 16,73 |
| settembre | 30 | 16,60 | 24,96 | 22,70 | 6,93 | 12,99 |
| ottobre | 31 | 13,18 | 19,83 | 18,03 | 5,50 | 10,32 |
| novembre | 30 | 9,95 | 14,96 | 13,61 | 4,15 | 7,79 |
| dicembre | 31 | 8,67 | 13,05 | 11,87 | 3,62 | 6,79 |

| | | produzione per turno di raccolta di rifiuti (mc/turno)- obiettivi di progetto | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Organico + verde** | **indifferenziato** | **Carta** | **Vetro** | **Plastica** |
| | **percentuali di progetto** | **28,97%** | **32,68%** | **16,98%** | **5,18%** | **9,72%** |
| | **frequenza di racolta/giorni di accumulo** | **3,00** | **4,00** | **7,00** | **7,00** | **7,00** |
| | giorni del mese | | | | | |
| gennaio | 31 | 18,70 | 125,03 | 94,75 | 10,41 | 133,08 |
| febbraio | 28 | 18,29 | 122,28 | 92,67 | 10,18 | 130,15 |
| marzo | 31 | 26,54 | 177,40 | 134,44 | 14,76 | 188,82 |
| aprile | 30 | 26,36 | 176,20 | 133,54 | 14,66 | 187,55 |
| maggio | 31 | 27,86 | 186,22 | 141,13 | 15,50 | 198,22 |
| giugno | 30 | 35,89 | 239,96 | 181,85 | 19,97 | 255,41 |
| luglio | 31 | 41,60 | 278,13 | 210,78 | 23,15 | 296,04 |
| agosto | 31 | 53,44 | 357,26 | 270,75 | 29,73 | 380,27 |
| settembre | 30 | 41,49 | 277,37 | 210,21 | 23,08 | 295,23 |
| ottobre | 31 | 32,96 | 220,32 | 166,97 | 18,34 | 234,51 |
| novembre | 30 | 24,87 | 166,23 | 125,98 | 13,84 | 176,94 |
| dicembre | 31 | 21,69 | 144,98 | 109,87 | 12,07 | 154,32 |

| | Organico + verde | indifferenziato | Carta | Vetro | Plastica |
|---|---|---|---|---|---|
| | calcolo n° attrezzature ricettive - con riferimento alle tonnellate prodotte | | | | |
| | SEMIRIMORCHI 84 MCPER ORGANICO | SEMIRIMORCHI 84 MCPER RSU | Semirimorchio autocompattante 72 mc | portata cassone scarrabile 30 mc (ton) | Semirimorchio autocompattante 72 mc |
| portata utile (tonn) | 22,8 | 22,8 | 25 | 8 | 25 |
| gennaio | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| febbraio | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| marzo | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| aprile | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| maggio | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| giugno | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| luglio | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| agosto | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| settembre | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| ottobre | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| novembre | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| dicembre | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

| | Organico + verde | indifferenziato | Carta | Vetro | Plastica |
|---|---|---|---|---|---|
| | calcolo n° attrezzature ricettive - con riferimento ai mc prodotti | | | | |
| | SEMIRIMORCHI 84 MC PER ORGANICO | SEMIRIMORCHI 84 MC PER RSU | Semirimorchio autocompattante 72 mc-rapporto compattazione 1:5 | cassone scarrabile 30 mc (ton) | Semirimorchio autocompattante 72 mc-rapporto compattazione 1:5 |
| 80% grado di riempimento | 67,2 | 67,2 | 57,6 | 24 | 57,6 |
| gennaio | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| febbraio | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| marzo | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| aprile | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| maggio | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| giugno | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 |
| luglio | 1 | 5 | 1 | 1 | 2 |
| agosto | 1 | 6 | 1 | 2 | 2 |
| settembre | 1 | 5 | 1 | 1 | 2 |
| ottobre | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 |
| novembre | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| dicembre | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 |

PER IL DIMENSIONAMENTO DELLE ATTREZZATURE RICETTIVE ALL'INTERNO DEL CENTRO DI TRASFERENZA SI PROCEDE IN QUESTO MODO: PER LE FRAZIONI CARTA E PLASTICA SI DIMENSIONA SIA PER MC CHE PER TONNELLATE E SI CONSIDERA IL VALORE MASSIMO OTTENUTO. PER ORGANICO, VETRO ED INDIFFERENZIATO SI DIMENSIONA PER TONNELLATA IN QUANTO NON SONO FRAZIONI COMPATTABILI OLTRE AD AVERE UN PESO SPECIFICO ELEVATO.

| | Fabbisogno attrezzature ricettive all'interno del centro di trasferenza di Lampedusa | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Organico + verde** | **indifferenziato** | **Carta** | **Vetro** | **Plastica** | **ingombranti - raee** | **sub TOT** | **MEZZI AGGIUNTIVI (occorrono attrezzature aggiuntive per sostituire i cassoni che trasportano i rifiuti sulla terraferma)** | **TOT fabbisogno attrezzature nel centro di trasferenza** |
| **SEMIRIMORCHI 84 MC** | **1** | **2** | | | | | 3 | 2 | **5** |
| **Semirimorchio autocompattante 72 mc-rapporto compattazione 1:5** | | | **2** | | **2** | | 4 | | **4** |
| **cassone scarrabile 30 mc** | | | | **2** | | **2** | 4 | | **4** |

Dalla superiore tabella si evidenzia che si aggiunge un semirimorchio da 84 mc per la frazione organica in quanto la frequenza di raccolta (3 volte la settimana) non consente di utilizzare lo stesso cassone, perchè la durata del viaggio a terraferma è di tre giorni. Analogo discorso per la frazione indifferenziata. I semirimorchi aggiuntivi consentono, altresì, di garantire il conferimento nei casi di fermo nave per maltempo. Per le altre frazioni non occorrono mezzi aggiuntivi n quanto la frequenza di raccolta (una volta la settimana) consente di utilizzare sempre lo stesso mezzo, che ha il tempo di andare e ritornare dalla terraferma.

Infine nella tabella sono inseriti due cassoni scarrabili per gli ingombranti e i raee.

Nella tabella successiva viene riportato il computo dei costi delle attrezzature minime di cui deve dotarsi il centro di trasferenza.

Vengono computati anche i trattori per la movimentazione dei semirimorchi e gli automezzi dotati di lift per la movimentazione dei cassoni scarrabili da 30 mc.

Si riporta, inoltre, la dotazione necessaria minima di cassoni scarrabili per il conferimento delle frazioni secche recuperabili e l'autocompattatore per la movimentazione dei rifiuti organici e indifferenziati, per l'isola di Linosa.

| | | COSTO UNITARIO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **attrezzatura per il centro di trasferenza di lampedusa e per linosa** | **quantità** | **GESTIONE** | **AMMORTAMENTO** | **SOMMANO** | **costo totale gestione** | **costo totale ammortamento** | **costo totale** | | |
| **SEMIRIMORCHI 84 MC** | 5 | € 3.000,00 | € 24.366,39 | € 27.366,39 | € 15.000,00 | € 121.831,93 | € 136.831,93 | | |
| **Semirimorchio autocompattante 72 mc- rapporto compattazione 1:5** | 4 | € 2.800,00 | € 22.741,96 | € 25.541,96 | € 11.200,00 | € 90.967,84 | € 102.167,84 | | |
| **cassone scarrabile 30 mc a tenuta con coperchio** | 4 | € 96,00 | € 779,72 | € 875,72 | € 384,00 | € 3.118,90 | € 3.502,90 | | |
| **AUTOCARRO ATTR. CON LIFT E GRU 30 mc** | 2 | € 26.224,37 | € 24.366,39 | € 50.590,76 | € 52.448,75 | € 48.732,77 | € 101.181,52 | | |
| **trattore stradale per la movimentzione dei semirimorchi (84 e 72 mc)** | 2 | € 24.124,37 | € 19.493,11 | € 43.617,48 | € 48.248,75 | € 38.986,22 | € 87.234,97 | | |
| **cassone scarrabile 30 mc a tenuta con coperchio** | 4 | € 96,00 | € 779,72 | € 875,72 | € 384,00 | € 3.118,90 | € 3.502,90 | **attrezzatura per linosa - frazioni secche riciclabili- plastica/vetro/carta-cartone- frazioni ingombranti e raee** | |
| **COMPATT. 2 ASSI Carico posteriore 10 mc con sistema di lettura trasponder** | 1 | € 23.277,37 | € 21.117,53 | € 44.394,91 | € 23.277,37 | € 21.117,53 | € 44.394,91 | **compattatore a posto fisso per il travaso e trasporto dei rifiuti organici e indifferenziati da linosa a lampedusa** | |
| | | | | | **€ 150.942,87** | **€ 327.874,09** | **€ 478.816,97** | | |

Una volta dimensionata la struttura ricettiva del centro di trasferenza, si può procedere al dimensionamento dei trasporti su terraferma.

I rifiuti prodotti a Linosa (organico e indifferenziato) vengono trasportati (tramite l'autocompattatore stazionante nell'isola) nel centro di Lampedusa, di qui, una volta che i semirimorchi/cassoni sono pieni vengono imbarcati per la terraferma.

Per i cassoni scarrabili dedicati alle frazioni secche ed ingombranti, una volta pieni, vengono trasportati nel centro di trasferenza di Lampedusa in coincidenza con il trasporto degli scarrabili di Lampedusa a terraferma. Più precisamente, parte la motrice che porta lo scarrabile dal centro di trasferenza a terraferma, ritorna vuoto e si ferma a linosa, scarica lo scarrabile vuoto e prende quello pieno di linosa e lo porta al centro di trasferenza, dove rimane fino a quando si riempe completamente e riparte. Quindi il numero di viaggi delle frazioni secche (ingombranti, Raee, plastica, vetro carta e cartone è già computato nei viaggi di Lampedusa-terraferma.

Si computano, invece, a parte i viaggi Linosa-Lampedusa per le frazioni RSU e organico effettuati con l'autocompattatore.

| | **Organico + verde** | **indifferenziato** | **Carta** | **Vetro** | **Plastica** | **ingombranti** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **calcolo dei viaggi mensili per tonnellate di rifiuti prodotti** | | | | | |
| | **SEMIRIMORCHI 84 MC PER ORGANICO** | **SEMIRIMORCHI 84 MCPER RSU** | **Semirimorchio autocompattante 72 mc** | **portata cassone scarrabile 30 mc (ton)** | **Semirimorchio autocompattante 72 mc** | **portata cassone scarrabile 30 mc (ton)** |
| **portata utile (tonn)** | **22,8** | **22,8** | **25** | **8** | **25** | **5** |
| | | | | | | |
| gennaio | **3,39** | **3,82** | **1,81** | **1,73** | **1,04** | |
| febbraio | **3,00** | **3,38** | **1,60** | **1,53** | **0,92** | |
| marzo | **4,81** | **5,43** | **2,57** | **2,45** | **1,47** | |
| aprile | **4,62** | **5,22** | **2,47** | **2,36** | **1,41** | |
| maggio | **5,05** | **5,70** | **2,70** | **2,57** | **1,54** | |
| giugno | **6,30** | **7,10** | **3,37** | **3,21** | **1,93** | 47,797 |
| luglio | **7,54** | **8,51** | **4,03** | **3,84** | **2,31** | |
| agosto | **9,69** | **10,93** | **5,18** | **4,94** | **2,96** | |
| settembre | **7,28** | **8,21** | **3,89** | **3,71** | **2,23** | |
| ottobre | **5,97** | **6,74** | **3,19** | **3,05** | **1,83** | |
| novembre | **4,36** | **4,92** | **2,33** | **2,22** | **1,33** | |
| dicembre | **3,93** | **4,44** | **2,10** | **2,00** | **1,20** | |
| | **65,95** | **74,39** | **35,26** | **33,61** | **20,17** | **47,80** |
| **arrotondano** | **66** | **75** | | **34** | | **48** |

La superiore tabella fornisce il numero di viaggi mensili per le frazioni selezionate (per queste frazioni il calcolo dei viaggi viene fatto dividendo la produzione mensile per la portata utile dei semirimorchi/cassoni).

Per le restanti frazioni (carta e plastica) il calcolo dei viaggi viene fatto per produzione in mc. (come detto in precedenza per queste frazioni si utilizzano semirimorchi compattanti con grado di compattazione pari a 1:5 – i rifiuti vengono compattati fino a 5 volte il loro volume- e coefficiente di riempimento dell'80%).

| | Organico + verde | indifferenziato | Carta | Vetro | Plastica |
|---|---|---|---|---|---|
| | calcolo viaggi per mc prodotti- semirimorchi 72 mc rapporto compattazione 1:5 | | | | |
| **portata utile (mc) -80% grado di riempimento** | **67,2** | **67,2** | **57,6** | **24** | **57,6** |
| | | | | | |
| gennaio | 2,88 | 14,42 | 1,46 | 1,92 | 2,05 |
| febbraio | 2,54 | 12,74 | 1,29 | 1,70 | 1,81 |
| marzo | 4,08 | 20,46 | 2,07 | 2,72 | 2,90 |
| aprile | 3,92 | 19,67 | 1,99 | 2,62 | 2,79 |
| maggio | 4,28 | 21,48 | 2,17 | 2,86 | 3,05 |
| giugno | 5,34 | 26,78 | 2,71 | 3,57 | 3,80 |
| luglio | 6,40 | 32,08 | 3,24 | 4,27 | 4,55 |
| agosto | 8,22 | 41,20 | 4,16 | 5,49 | 5,85 |
| settembre | 6,17 | 30,96 | 3,13 | 4,12 | 4,39 |
| ottobre | 5,07 | 25,41 | 2,57 | 3,38 | 3,61 |
| novembre | 3,70 | 18,55 | 1,87 | 2,47 | 2,63 |
| dicembre | 3,33 | 16,72 | 1,69 | 2,23 | 2,37 |
| | **55,94** | **280,46** | **28,34** | **37,35** | **39,80** |
| **arrotondano** | | | **29** | | **40** |

Come detto precedentemente, per l'isola di Linosa si considerano solo i viaggi del compattatore che trasporta l'organico e l'indifferenziato. Il numero di viaggi è pari al numero delle raccolte, come riportato nelle tabelle precedenti e che si evidenziano qui di seguito. (*il numero di viaggi è indicato nelle caselle evidenziate).*

| linosa- servizio di raccolta porta a porta | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **periodo ordinario/intermedio** | | | | | |
| | autocarro cassonato < 35 q.li 5 mc con sistema di lettura trasponder | autisti | operatori | frequenza di raccolta -n° gg /sett | **tot gg di servizio** |
| **raccolta frazione organica utenze domestiche + utenze non domestiche** | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 3 | 156,43 |
| raccolta congiunta carta e cartone utenze domestiche e non domestiche | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1 | 52,14 |
| raccolta cartone non domestiche | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1 | 52,14 |
| raccolta multimateriale utenze domestiche e non domestcihe | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1 | 52,14 |
| raccolta vetro utenze domestiche e non | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1 | 52,14 |
| RACCOLTA NON RICICLABILE | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 2 | 104,29 |
| | | | | | **469,29** |
| | | | | | |
| **gg periodo estivo** | | | | | |
| **periodo estivo (incremento di raccolta oltre quella ordinaria)** | 122 | | | frequenze di raccolta | |
| | autocarro cassonato < 35 q.li 5 mc con sistema di lettura trasponder | autisti | operatori | n° gg /sett | tot gg di servizio |
| organica utenze non domestiche | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 3 | 52,29 |
| raccolta cartone non domestiche | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1 | 17,43 |
| raccolta multimateriale utenze non | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1 | 17,43 |
| raccolta vetro utenze non domestcihe | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1 | 17,43 |
| | | | | | **104,57** |

In base al numero di viaggi e alla tipologia dei mezzi imbarcati e alla tratta da fare si computa il costo dei biglietti andata e ritorno.

| **costo biglietti** | **Prezzo biglietto A/R (iva esclusa 10%)** | **n° trasporti annuo** | **costo totale** |
|---|---|---|---|
| **Viaggi A/R semirimorchi Lampedusa** | **€ 685,88** | 210,00 | € 144.035,18 |
| **Viaggi A/R scarrabili Lampedusa** | **€ 398,98** | 82,00 | € 32.716,51 |
| **Viaggi A/R mezzi Lampedusa-linosa** | **€ 227,80** | 313,00 | € 71.301,40 |
| | **tot** | **605,00** | **€ 248.053,09** |
| | | | |
| | n° gg mediamente lavorati da un operatore | **263,83** | |
| | operatori necessari al trasporto | **2,29** | |
| | **arrotondano** | **3,00** | |

Dalla tabella superiore si evidenzia anche il numero di operatori addetti ai trasporti, il cui computo dei costi è inserito più avanti all'interno del personale addetto al centro di trasferenza.

Cautelativamente si arrotonda per eccesso, in quanto si deve tener conto di eventuali fermo nave molto frequenti nel periodo invernale, e delle variazione dei flussi dei rifiuti che incidono sulla tipologia e numero di trasporti.

Una soluzione organizzativa dei trasporti a terraferma, è descritta di seguito.

**Trasporto dei rifiuti di Linosa presso il centro di trasferenza di Lampedusa**. Il trasporto della frazione organica e dell'indifferenziato, ad eccezione della frazione secche ed ingombranti, per i quali il sistema è stato descritto in precedenza, sarà effettuato mediante gli stessi mezzi che effettuano la raccolta, ma con un operatore dedicato esclusivamente al trasporto, in quanto il tempo di andata e ritorno è di circa 6 ore. Terminate le operazioni di raccolta, l'operatore addetto al trasporto, prende la guida del mezzo (costipatore o compattatore) e si imbarca per Lampedusa (alle ore 6.30); giunto a Lampedusa (alle ore 8.15) si reca presso il centro di trasferenza, dove conferisce il materiale trasportato e si imbarca di nuovo (alle ore 10.15) verso Linosa (arrivo alle ore 12.00).

**Trasporto dei rifiuti Lampedusa - Porto Empedocle - impianti di conferimento**. I rifiuti prodotti a Lampedusa e quelli provenienti da Linosa saranno conferiti direttamente nei cassoni scarrabili o nei semirimorchi di 84 e 72 mc .

Quando tali cassoni avranno raggiunto il pieno carico, saranno imbarcati su nave diretta a Porto Empedocle; per ottimizzare le operazioni di trasporto si farà in modo da trasportare sempre 2 cassoni, anche se contenenti materiali differenti. L'imbarco avverrà mediante un autocarro con lift per il trasporto di cassoni scarrabili. Si prevede l'utilizzo di n. 1 autocarro a Lampedusa per le operazioni di trasporto dalla stazione di trasferenza al porto e n. 1 autocarro a Porto Empedocle per le operazioni di trasporto dal porto agli impianti di destinazione o si imbarca direttamente il trattore o la motrice per lo scarrabile.

Per il trasporto sarà impiegato a turnazione il personale addetto alla trasferenza; l'operatore lavorerà a giorni alterni, in quanto il tempo di andata-ritorno è di circa 12 ore. L'operatore effettuerà il trasporto dei cassoni scarrabili dalla stazione di trasferenza al porto e si imbarca per Porto Empedocle (ore 10.15); giunto a Porto Empedocle si reca presso gli impianti di conferimento delle varie tipologie di rifiuto e torna a Porto Empedocle per imbarcarsi nuovamente (ore 23.59) per Lampedusa (arrivo ore 8.15).

Per quanto riguarda il personale addetto al centro di trasferenza si distinguono due tipologie di costi:

1) costi di funzionamento come centro comunale di raccolta che comprende il personale a supporto all'utenza che conferisce spontaneamente i rifiuti e i costi di manutenzione ordinaria delle attrezzature (luce, acqua, manutenzione apparecchiature elettriche –es. pesa pc.. altro ecc.) che si stimano pari a:

| | quantità | costo annuo unitario | costo totale |
|---|---|---|---|
| **personale addeto al CCR operaio liv. 2A** | **1** | € 41.765,68 | **€ 41.765,68** |
| **manutenzione CCR** | **1** | € 20.000,00 | **€ 20.000,00** |

2) costi di personale addetto alla trasferenza per tutte le operazioni di movimentazione dei semirimochi e dei cassoni scarrabili all'interno del centro di trasferenza, per il carico e scarico dei rifiuti provenienti dalla raccolta e da Linosa, per l'imbarco e lo sbarco su terraferma, e per il trasporto agli impianti finali. Ai fini dell'ottimizzazione di tutte le unit, il suddetto personale effettuerà, all'occorrenza, anche delle sostituzioni del personale addetto alla raccolta- quest'ultimo già computato nelle tabelle precedenti relative alla raccolta a Linosa e Lampedusa-, come indicato nella tabella seguente:

| personale impegnato nei servizi di gestione centro di trasferenza- movimentazione scarrabili e semirimorchi al'interno del | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **personale addetto alla raccolta** | **unità teoriche necessarie per sostituzioni (il coefficiente di spostituzione è dato dal rapporto 1877/1583 dove 1583 sono le ore annue effettive di una unità e 1877 sono le ore annue necessarie per effettuare un turno di sei ore 6 giorni la settimana** | **unità necessarie per le sostituzioni** | **personale addetto alla trasferenza e sotituzioni** | **costo unitario annuo** | **tot costo annuo per sostituzione** |
| **conducente motocarro liv 2A##** | 6,00 | 1,11 | 1,11 | | € 41.980,02 | € 0,00 |
| **conducente liv.3A** | | 0,00 | 0,00 | | € 43.933,82 | € 0,00 |
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 6 | 1,11 | 1,11 | | € 41.765,68 | € 0,00 |
| **autisti liv.5 A liv.** | | | | 1,00 | € 50.973,61 | € 50.973,61 |
| **autisti liv.4A liv.** | | | | 1,00 | € 46.734,24 | € 46.734,24 |
| **autisti liv.3A##** | | 0,00 | 0,00 | 4,00 | € 44.465,79 | € 177.863,18 |
| | **12,00** | **2,23** | **2,23** | **6,00** | | **€ 275.571,03** |

La tabella superiore riporta il numero di operatori necessari per il funzionamento di tutte le operazione di trasferenza e comprende anche il personale addetto ai viaggi come detto in precedenza.

Viene effettuata la distinzione tra servizi ordinari di raccolta e servizi specifici di trasferenza in quanto, le spese relative alla trasferenza, compreso il costo dei biglietti della nave, sono sostenute dalla Regione, per non gravare sugli abitanti delle isole.

Di seguito si riporta il computo del servizio di spazzamento meccanizzato.

Le tabelle riportano il numero di spazzatrici e il relativo personale necessario, nonché il numero di zone da servire, la relativa frequenza di spazzamento settimanale e le ore per ogni turno di lavoro.

Il dettaglio delle planimetrie con i percorsi e le zone si riporta in un altro allegato.

**SERVIZIO DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO**

| | | costo annuo unitario | | | tot costo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **spazzamento meccanizzato** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| Spazzatrice compatta da 4 mc | 1 | € 25.990,81 | € 15.890,86 | € 41.881,68 | € 25.990,81 | € 15.890,86 | **€ 41.881,68** |

| **personale allo spazzamento** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
|---|---|---|---|
| **conducente spazzatrice liv.3A** | 1 | € 43.933,82 | € 43.933,82 |
| **operai dietro le spazzatrici liv. 2A** | 1 | € 41.765,68 | € 41.765,68 |
| **tot** | **2** | | **€ 85.699,51** |

**Spazzamento meccanizzato**

| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale spazzatrice | N. totale autista | N. totale operatore |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2** | 3 | 6 | 6 | 36 | 1877,04 | 1,19 | 1,19 | 1,19 |
| **Totale** | | | | | **1877,040** | **1,19** | **1,19** | **1,19** |

Le modalità di svolgimento del servizio di spazzamento manuale sono state descritte in precedenza.

Le tabelle seguenti riportano il computo dei mezzi, del personale e delle attrezzature necessarie per lo svolgimento del servizio.

| spazzamento manuale - | | | |
|---|---|---|---|
| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 2 | € 41.765,68 | € 83.531,37 |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | 0 | € 27.843,79 | € 0,00 |
| **tot** | **2** | | **€ 83.531,37** |

| | | costo orario unitario | | | tot costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 1 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 649,77 | € 1.222,39 | **€ 1.872,16** |
| decespugliatori | 1 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 64,94 | € 782,59 | **€ 847,53** |
| fornitura di sacchi annua | 626 | | | € 0,24 | | | **€ 150,16** |
| | | | | | **€ 714,71** | **€ 2.004,98** | **€ 2.869,86** |

| Spazzamento manuale | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori |
| **1** | 6 | 6 | 6 | 36 | 1877,04 | 1,19 |
| **4** | 1 | 4 | 6 | 24 | 1251,36 | 0,79 |
| **Totale** | | | | | **3128,400** | **1,98** |

Per quanto riguarda la pulizia delle spiagge nel periodo estivo non si prevede alcun servizio aggiuntivo, in quanto tutte le spiagge delle isole rientrano nel programma annuale della pulizia delle spiagge da parte della Provincia Regionale di Agrigento – art.160 della LR n.25/93, ad esclusione della spiaggia denominata GUITGIA.

Per quest'ultima, di modesta estensione, si prevede l'intervento degli stessi addetti al servizio di spazzamento ordinario che rimuoveranno i sacchi dai trespoli in spiaggia presso i chioschi presenti, mentre per il trasporto dei rifiuti saranno utilizzati gli stessi mezzi previsti per il potenziamento estivo della raccolta.

Di seguito si riportano i computi dei costi della campagna di comunicazione e dello start up.

Le modalità di effettuazione e i servizi minimi richiesti sono stati descritti dettagliatamente in precedenza.

**CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE E START UP**

**COSTO CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE**

| | costi unitari (€/ab) | costo complessivo |
|---|---|---|
| **costo campagna comunicazione 1° anno** | € 1,30 | **€ 7.936,50** |

| | costi unitari (€/ab) | costo annuo | durata (n° anni successivi al primo) | costo tot |
|---|---|---|---|---|
| **costo campagna comunicazione anni successivi (costo annuo)** | € 0,30 | € 1.831,50 | **6** | **€ 10.989,00** |

| | costo totale comunicazione | |
|---|---|---|
| | | **€ 18.925,50** |

| | popolazione | costo unitario €/ab. |
|---|---|---|
| **costo per ab.** | **6.105** | **€ 3,10** |

| | durata servizio (anni) | |
|---|---|---|
| **costo medio annuo** | **7** | **€ 2.703,64** |

**FASE START UP**

| | popolazione | costo unitario €/ab. |
|---|---|---|
| **costo per ab.** | **6.105,00** | **3,50** |
| | **TOTALE** | **21.367,50** |

| | durata servizio (anni) | costo medio annuo |
|---|---|---|
| | **7,00** | **3.052,50** |

Si riportano di seguito il riepilogo dei costi per tutti i servizi come sopra descritti.

Agli stessi vengono aggiunti le spese, gli utili d'impresa e l'iva.

| TABELLA SINOTTICA - RIEPILOGO MEZZI PERSONALE NEI SERVIZI DI RACCOLTA TRASPORTO E | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **servizio raccolta porta a porta** | **raccolta ingombranti** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento meccanizzato** | **tot servizi ordinari** |
| personale | € 467.380,09 | € 28.095,69 | € 41.765,68 | € 83.531,37 | € 85.699,51 | **€ 706.472,35** |
| mezzi (ammortamento) | € 42.908,47 | € 9.161,76 | | € 714,71 | € 25.990,81 | **€ 78.775,76** |
| mezzi (gestione) | € 36.081,52 | € 7.416,89 | | € 2.004,98 | € 15.890,86 | **€ 61.394,26** |
| attrezzatura/contenitori/altro | € 72.613,88 | | € 20.000,00 | € 150,16 | | **€ 92.764,04** |
| **tot** | **€ 618.983,97** | **€ 44.674,35** | **€ 61.765,68** | **€ 86.401,23** | **€ 127.581,18** | **€ 939.406,41** |
| 10% | € 61.898,40 | € 4.467,43 | € 6.176,57 | € 8.640,12 | € 12.758,12 | € 93.940,64 |
| 8% | € 54.470,59 | € 3.931,34 | € 5.435,38 | € 7.603,31 | € 11.227,14 | € 82.667,76 |
| **tot** | € 735.352,96 | € 53.073,12 | € 73.377,63 | € 102.644,66 | € 151.566,45 | € 1.116.014,82 |
| 10% | € 73.535,30 | € 5.307,31 | € 7.337,76 | € 10.264,47 | € 15.156,64 | € 111.601,48 |
| **sommano** | **€ 808.888,25** | **€ 58.380,44** | **€ 80.715,40** | **€ 112.909,12** | **€ 166.723,09** | **€ 1.227.616,30** |

| SERVIZI PERIODICI - E ACCESSORI | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| personale | € 6.998,46 | € 0,00 | € 0,00 | | | € 6.998,46 |
| mezzi (ammortamento) | € 4.199,87 | € 0,00 | € 0,00 | | | € 4.199,87 |
| mezzi (gestione) | € 3.439,88 | | | | | € 3.439,88 |
| attrezzatura/contenitori/ALTRO | | € 0,00 | € 0,00 | € 2.703,64 | € 3.052,50 | € 5.756,14 |
| **tot** | **€ 14.638,21** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 2.703,64** | **€ 3.052,50** | **€ 20.394,35** |
| 10% | € 1.463,82 | € 0,00 | € 0,00 | € 270,36 | € 305,25 | € 2.039,44 |
| 8% | € 1.288,16 | € 0,00 | € 0,00 | € 237,92 | € 268,62 | € 1.794,70 |
| **tot** | € 17.390,19 | € 0,00 | € 0,00 | € 3.211,93 | € 3.626,37 | € 24.228,49 |
| 10% | € 1.739,02 | € 0,00 | € 0,00 | € 321,19 | € 362,64 | € 2.422,85 |
| **sommano** | **€ 19.129,21** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 3.533,12** | **€ 3.989,01** | **€ 26.651,34** |

| COSTI DI CONFERIMENTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FRAZIONE MERCEOLOGICA** | **rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn)** | **costo unitario €/T.** | **costo annuo** | **introiti CONAI €/T.** | **introiti CONAI annui** | **COSTO AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI** |
| **Organico + verde** | 1.503,57 | € 85,00 | € 127.803,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 127.803,76 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 293,82 | € 0,00 | € 0,00 | € 96,50 | € 28.353,63 | -€ 28.353,63 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 293,82 | € 0,00 | € 0,00 | € 32,81 | € 9.640,24 | -€ 9.640,24 |
| **carta e cartone 200101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 293,82 | € 0,00 | € 0,00 | € 33,00 | € 9.696,06 | -€ 9.696,06 |
| **imballaggi in vetro** | 268,89 | € 0,00 | € 0,00 | € 45,50 | € 12.234,63 | -€ 12.234,63 |
| **imballaggi in plastica** | 504,37 | € 65,00 | € 32.784,27 | € 305,71 | € 154.191,99 | -€ 121.407,72 |
| **imballaggi metallici in acciaio** | 79,55 | € 80,00 | € 6.364,33 | € 110,13 | € 8.761,30 | -€ 2.396,97 |
| **imballaggi in alluminio** | 16,71 | € 80,00 | € 1.336,51 | € 550,00 | € 9.188,51 | -€ 7.852,00 |
| **Legno** | 0,00 | € 76,00 | € 0,00 | € 16,70 | € 0,00 | € 0,00 |
| **Ingombranti** | 214,57 | € 260,00 | € 55.786,90 | | € 0,00 | € 55.786,90 |
| **RAEE (raccolti e depositati all' interno del CCR)** | 24,42 | i rifiuti vengono depositati anel CCr e ritirati gratuitamente dal consorzio | | € 60,00 | € 1.465,20 | -€ 1.465,20 |
| **multimateriale secco** | 0,00 | € 160,00 | € 0,00 | | € 0,00 | € 0,00 |
| **TOT. (differenziato)** | **3.493,55** | | € 224.075,78 | | € 233.531,56 | -€ 9.455,79 |
| | | | | | | € 0,00 |
| **altro indifferenziato (tonn)** | **1.696,19** | € 69,51 | € 117.902,46 | | | € 117.902,46 |
| | | | | | | |
| **TOTALE (DIFF.+INDIFF.)** | | | **€ 341.978,23** | | **€ 233.531,56** | **€ 108.446,67** |
| | | | | | | |
| | | **IVA INCLUSA** | **€ 376.176,06** | | **€ 256.884,72** | **€ 119.291,34** |

Di seguito si riporta il riepilogo dei costi compresi quelli relativi ai servizi di trasferenza dei rifiuti.

**RIEPILOGO COSTI SERVIZI DI RACCOLTA TRASPORTO E SPAZZAMENTO**

| | |
|---|---|
| personale | € 713.470,81 |
| mezzi (ammortamento) | € 82.975,63 |
| mezzi (gestione) | € 64.834,14 |
| attrezzatura/contenitori/ALTRO | € 98.520,19 |
| | **€ 959.800,77** |
| 10% | € 95.980,08 |
| 8% | € 84.462,47 |
| **tot** | € 1.140.243,31 |
| 10% | € 114.024,33 |
| **sommano** | **€ 1.254.267,64** |

| | |
|---|---|
| **costi di conferimento iva inclusa al netto degli introiti conai** | **€ 119.291,34** |
| **spese per servizi tecnici e amministrativi** | **€ 78.103,72** |
| **spese istituzionali e di funzionamento** | **€ 12.148,44** |
| **tot costi servizi** | **€ 1.463.811,15** |

**servizio di trasferenza - operazione di movimentazione semirimorchi- imbarco- trasporto agli impianti su terraferma -gestione centro di trasferenza**

| | |
|---|---|
| personale | € 275.571,03 |
| mezzi (ammortamento) | € 233.917,31 |
| mezzi (gestione) | € 49.477,37 |
| attrezzatura/contenitori/ALTRO | € 7.005,79 |
| **tot** | **€ 565.971,51** |
| 10% | € 56.597,15 |
| 8% | € 49.805,49 |
| **tot** | € 672.374,15 |
| 10% | € 67.237,42 |
| **sommano** | **€ 739.611,57** |

| | **costo totale** |
|---|---|
| **costo biglietti-importo forfettario a rimborso** | **€ 248.053,09** |
| **tot con iva 10%** | **€ 272.858,40** |
| **tot trasferenza** | **€ 1.012.469,97** |

Si riportano le tabelle riepilogative del personale, dei mezzi e delle attrezzature necessarie in tutti i servizi , compreso quello di trasferenza su terraferma.

| personale impiegato | servizio raccolta porta a porta | raccolta ingombranti | gestione centro comunale di raccolta e centro di trasferenza - movimentazione mezzi per l'imbarco -trasporto rifiuti agli impianti sulla terraferma -sostituzioni | spazzamento manuale | spazzamento meccanizzato | tot |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 5,66 | 0,34 | 1 | 2,00 | 1,00 | **10,00** |
| **conducente motocarro liv 2A##** | 5,66 | 0,34 | | | | **6,00** |
| **conducente liv.3A** | | | | | 1,00 | **1,00** |
| **autisti liv.3A## (servizio di trasferenza)** | | | 4 | | | **4,00** |
| **autisti liv.5 A liv. (servizio di trasferenza)** | | | 1 | | | **1,00** |
| **autisti liv.4A liv.(servizio di trasferenza)** | | | 1 | | | **1,00** |
| | **11,33** | **0,67** | **7** | **2,00** | **2,00** | **23,00** |

| mezzi impiegati | servizio raccolta porta a porta | raccolta ingombranti | gestione centro comunale di raccolta e centro di trasferenza - movimentazione mezzi per l'imbarco - trasporto rifiuti agli impianti sulla terraferma | spazzamento manuale | spazzamento meccanizzato |
|---|---|---|---|---|---|
| **COSTIPATORE Carico posteriore 5 mc con sistema di lettura trasponder** | 5 | | | | |
| **autocarro cassonato < 35 q.li 5 mc con sistema di lettura trasponder** | 1 | | | | |
| **autocompattatore 23-25** | | | | | |
| **autocompattatore 10** | 1 | | | | |
| **Autocarro attrezzato con gru 30 mc** | | | 2 | | |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | | | | | |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | | 1 | | | |
| **motocarro a tre ruote** | | | | 1 | |
| **decespugliatori** | | | | 1 | |
| **Spazzatrice compatta da 4 mc** | | | | | 1 |
| **SEMIRIMORCHI 84 MC** | | | 5 | | |
| **Semirimorchio autocompattante 72 mc-rapporto compattazione 1:5** | | | 4 | | |
| **cassone scarrabile 30 mc a tenuta con coperchio** | | | 8 | | |
| **trattore stradale per la movimentzione dei semirimorchi (84 e 72 mc)** | | | 2 | | |

Si riporta infine il riepilogo dei costi per i servizi sopra descritti. I costi sono comprensivi anche dell'iva.

| Sub ambito | Costo servizio raccolta e trasporto | Costo spazzamento meccanizzato | Spazzamento manuale | Costo servizi accessori - altri servizi | Costo conferimenti | Spese per servizi tecnici e amministrativi | Spese istituzionali e di funzionamento | Costi tot - progetto piano d'ambito | Costo personale | Incidenza costo personale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lampedusa e linosa** | **€ 947.984,09** | **€ 166.723,09** | **€ 112.909,12** | **€ 26.651,34** | **€ 119.291,34** | **€ 78.103,72** | **€ 12.148,44** | **€ 1.463.811,15** | **€ 713.470,81** | **49%** |

| Costi servizio di trasferenza (gestione centro e movimentazione semirimorchi all'imbarco) | Costo biglietti-importo forfettario a rimborso | Costo tot servizio di trasferenza + costo del biglietto d'imbarco sul vettore siremar | Costo personale addetto alla trasferenza | Incidenza costo personale addetto alla trasferenza sul servizio di trasferenza | Tot costo servizio comprensivo di trasferenza+ costo dei biglietti di imbarco sul vettore siremar | Costo personale | Incidenza costo personale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **€ 739.611,57** | **€ 272.858,40** | **€ 1.012.469,97** | **€ 275.571,03** | **27%** | **€ 2.476.281,11** | **€ 989.041,84** | **40%** |

***Progetto comune di Raffadali - descrizione generale-schede tecniche di progetto***

Il Comune di Raffadali, con deliberazione di C.C. n. 44 del 19/12/2013 ha deliberato la costituzione di ARO singola, coincidente con il territorio comunale della stessa città.

Il piano d'intervento redatto da GESA è stato approvato con deliberazione di C.C. n. 44 del 19/12/2013 , e successivamente trasmesso al Dipartimento Reg.le Rifiuti per l'approvazione in data 22/1/2014.

Il Piano d'Intervento è stato approvato dal Dirigente Gen. del Dipart. Reg.le Rifiuti con D.D.G. n. 532 del 30/4/14.

*Caratteristiche generali.*

Il territorio dell'ARO in definizione è costituito dal territorio del Comune di Raffadali.

**Provincia di Agrigento**

**Delimitazione dell'ARO costituito dal comune di Raffadali ed inquadramento all'interno del territorio della provincia di Agrigento**

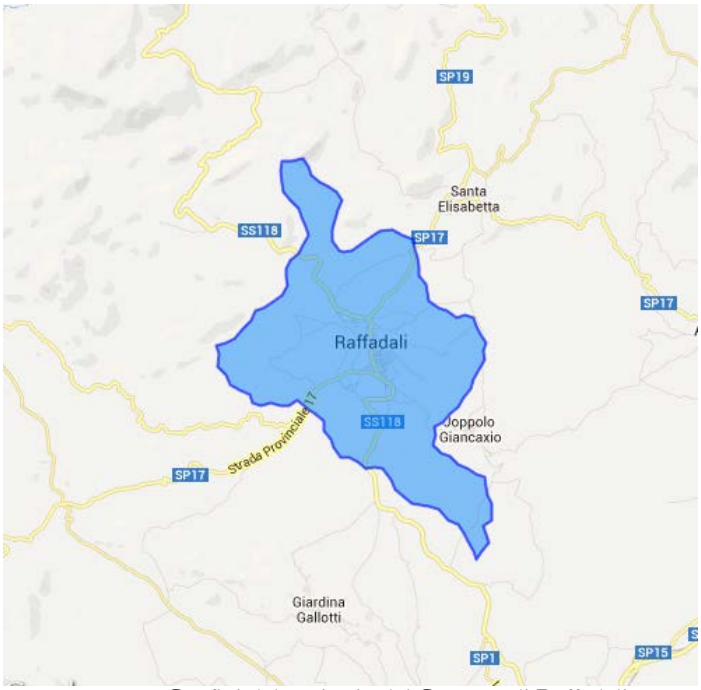
*Inquadramento territoriale*

Raffadali è un comune del retroterra agrigentino di 12.808 abitanti (fonte ISTAT 2012). Il territorio comunale ha una superficie di 22,30 km², con una densità di popolazione pari a 574,35 abitanti per km². Si trova in una zona collinare fra i fiumi Platani e Salso, con un'altitudine di 425 m sul livello del mare. Nel territorio si registra un'altezza minima pari a circa 146 metri ed un'altezza massima di circa 512 metri. Dai dati prima esposti il la zona altimetrica cui appartiene il territorio del Comune di Raffadali, secondo la classificazione delle zone altimetriche utilizzata dall'ISTAT, ricade all'interno della "Collina interna".

Il paese, le cui coordinate geografiche medie sono 37° 24' 16,92'' NORD e 13° 32' 2,04'' EST, ed il suo territorio si trovano compresi nell'altopiano centrale siciliano, un tavolato di terreni argillosi e calcari idonei alla coltura cerealicola.

Il clima è tipicamente mediterraneo, e le precipitazioni scarse e concentrate nei mesi di Ottobre/Marzo. Il territorio del comune di Raffadali che ricade, anche se in modo decisamente marginale (soltanto 0,04 km² ricadono all'interno dello spartiacque che delimita il bacino), all'interno del bacino del Fiume Platani. L'aspetto fisico del territorio è caratterizzato da marne bianche e foraminifere, da suoli bruni e regosuoli.

Il territorio del Comune presenta una forma esagonale piuttosto irregolare, un confine naturale, delineato dai valloni Safo e Mendolazza, lo separa dai comuni limitrofi di Agrigento, S. Elisabetta, e Joppolo Giancaxio.




**Confini del territorio del Comune di Raffadali**

Il comune di Raffadali confina con i comuni di Santa Elisabetta, Sant'Angelo Muxaro, Agrigento e Joppolo Giancaxio.

| | | |
|---|---|---|
| NW | N<br>Santa Elisabetta 3.6Km<br>Sant'Angelo 8.5Km | NE |
| W | | E |
| SW | S<br>Agrigento 9.5Km | SE<br>Joppolo 2.1Km |

**Comuni confinanti con il comune di Raffadali**

Dal punto di vista sismico si rileva che per la "Classificazione sismica", di cui all'OPCM n. 3274 del 20/03/2003 ed aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Sicilia n. 408 del 19.12.2003, il Comune ricade nella zona 2 (Zona con pericolosità sismica media dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti).
Il comune di Raffadali fa parte della regione agraria n.3 (Colline del Platani), di cui fanno parte anche altri comuni della provincia di Agrigento: Alessandria della Rocca, Aragona, Casteltermini, Cianciana, Comitini, Grotte, Joppolo Giancaxio, Racalmuto, Raffadali, San Biagio Platani, Sant'Angelo Muxaro, Santa Elisabetta.

Dal punto di vista climatico, secondo la classificazione D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993, come modificato D.P.R. n. 551 del 21 dicembre 1999, il comune di Raffadali appartiene alla zona climatica "C" avente un valore dei Gradi Giorno (fabbisogno termico) pari a gg 1177.

*Caratteristiche urbanistiche prevalenti.*

Nel territorio comunale vi sono 6.483 edifici, di cui il 88.77% risulta utilizzato. La superficie media abitazioni è pari a circa 83,09 mq. Il 78,52% della popolazione residente vive in abitazioni di proprietà mentre il 4,83% vive in abitazioni in affitto. La maggior parte del patrimonio immobiliare del comune di Raffadali è stata costruita nel periodo 1962-1971.
I cittadini sono concentrati per la maggior parte nel capoluogo comunale; il resto della popolazione è distribuita tra numerosissime case sparse. L'abitato, che sorge posto su uno sperone collinoso tra belle campagne, mostra forti segni di espansione edilizia in direzione delle contrade più vicine al paese.

Nella seguente tabella è riportata per il Comune di Raffadali la distribuzione percentuale della popolazione residente, suddivisa tra:

- centro urbano comprensivo del centro storico;
- piccole frazioni (inferiori ai 50 abitanti residenti) comprensivo delle zone industriali/artigianali e case sparse.

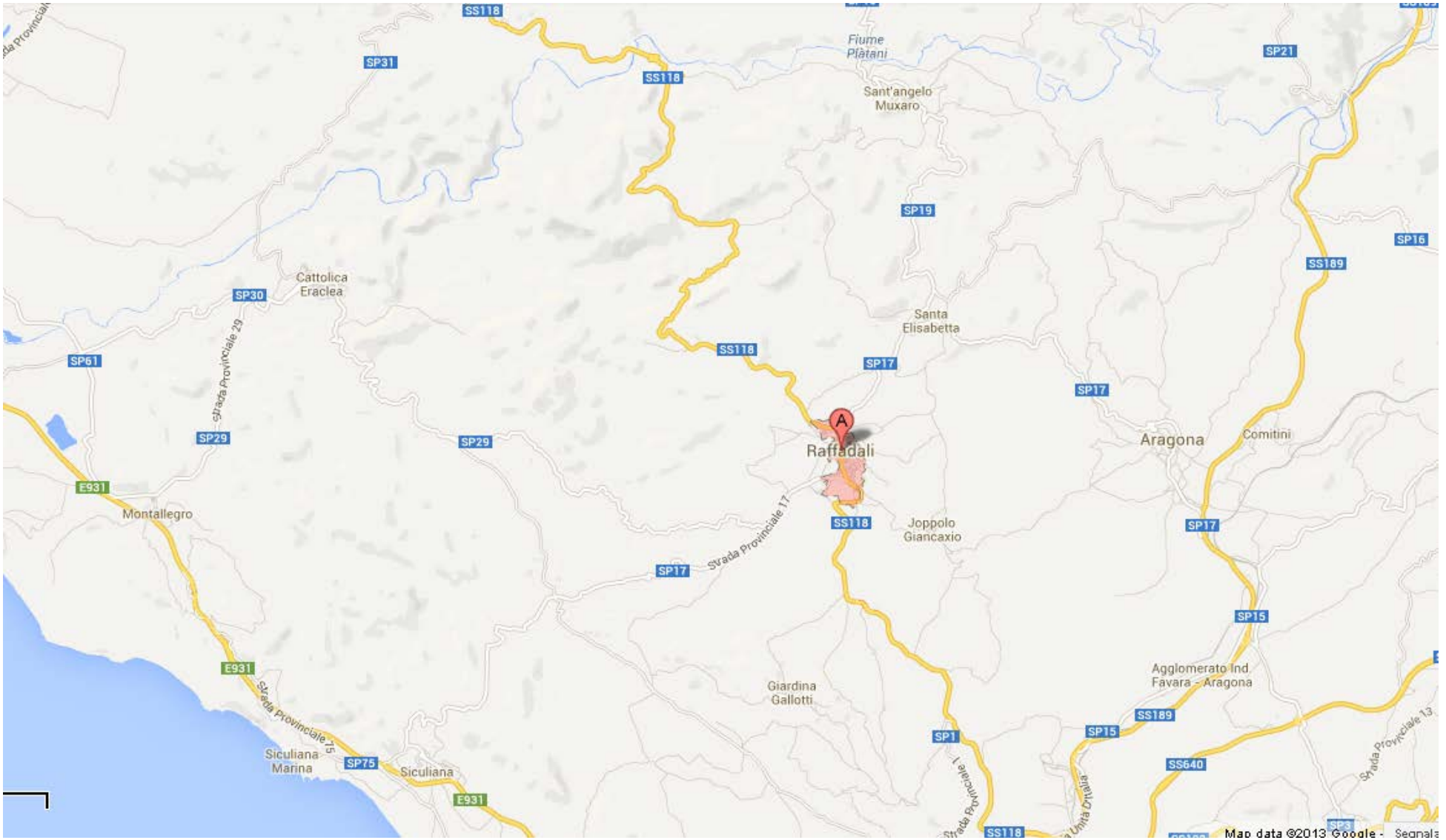
| COMUNE | Centro urbano | Piccole frazioni e case sparse |
|---|---|---|
| RAFFADALI | 88% | 12% |

**Distribuzione percentuale della popolazione residente nell'ARO – ISTAT 2001**

Il Comune di Raffadali è caratterizzato da un assetto urbanistico costituito prevalentemente da abitazioni monofamiliari e bifamiliari (90% del totale degli edifici) in prevalenza di uno o due piani.
Questo dato risulta di estremo interesse poiché il massimo livello di responsabilizzazione ed i migliori risultati quali - quantitativi dei servizi domiciliari vengono di norma ottenuti proprio nei contesti da elevata presenza di abitazioni mono e bifamiliari. Nelle due tabelle seguenti viene riportato il numero di edifici ad uso abitativo per numero di interni e la relativa distribuzione percentuale ottenuti dal Censimento ISTAT 2001.

*Viabilità e infrastrutture logistiche*

Il comune di Raffadali è raggiungibile dalla strada statale n. 118 Corleonese Agrigentina, che ne attraversa il territorio; può essere raggiunta anche mediante l'autostrada A19 Palermo-Catania, tramite il casello di Imera, distante 78 km.
Inoltre, il Comune è collegato con i comuni limitrofi dalle seguenti strade:
SP 17-A - S.Elisabetta-Raffadali;
SP 17-B - Raffadali - Siculiana Raffadali-Siculiana(SS 115);
SP 17-C - Raffadali - Siculiana (Bivio Zorba SS 189 – Aragona - S. Elisabetta);
SP 28 - Montallegro - Siculiana – Raffadali – fino alla Sp 17 (Siculiana – Raffadali);
SP 29-A - Montallegro - Cattolica Eraclea;
SP 29-B - Cattolica Eraclea - Raffadali (bivio Zorba - Siculiana);
I collegamenti ferroviari sono assicurati dalle linee Agrigento-Palermo, Agrigento-Canicattì-Gela-Ragusa-Siracusa e Agrigento-Caltanissetta-Enna-Catania che hanno uno scalo a 16 km.
L'aeroporto di riferimento, per i voli nazionali e internazionali è l'aeroporto di Palermo "Falcone – Borsellino", che dista 156 km.
Il porto di Porto Empedocle dista 23 km; quelli di Palermo e Messina, per gli altri collegamenti col continente, sono rispettivamente a 126 e a 270 km.




Viabilità esterna al centro abitato del Comune di Raffadali e collegamento con i Comuni limitrofi

*Centro comunale di raccolta*

**Indiviuazione del CCR nell'ambito urbano di Raffadali**

Il Centro Comunale di Raccolta è ubicato a poca distanza del centro abitato di Raffadali, ed è prospiciente sulla Strada Comunale S'Anna dalla quale vi si accede. L'area occupa una superficie di circa mq. 5.000 e ricade, secondo le indicazioni del P.R.G. vigente del Comune di Raffadali, in zona destinata ad "Attrezzature Speciali". I lavori di realizzazione del Centro Comunale di Raccolta Differenziata (C.C.R.) nel Comune di Raffadali sono stati finanziati dal Commissario Regionale per l'emergenza rifiuti e tutela delle acque in Sicilia con Ordinanza n° 111 del 06/02/2004 in favore del Comune di Raffadali per un importo complessivo di € 1.653.143,91 a valere sul POR Sicilia 2000 – 2006.

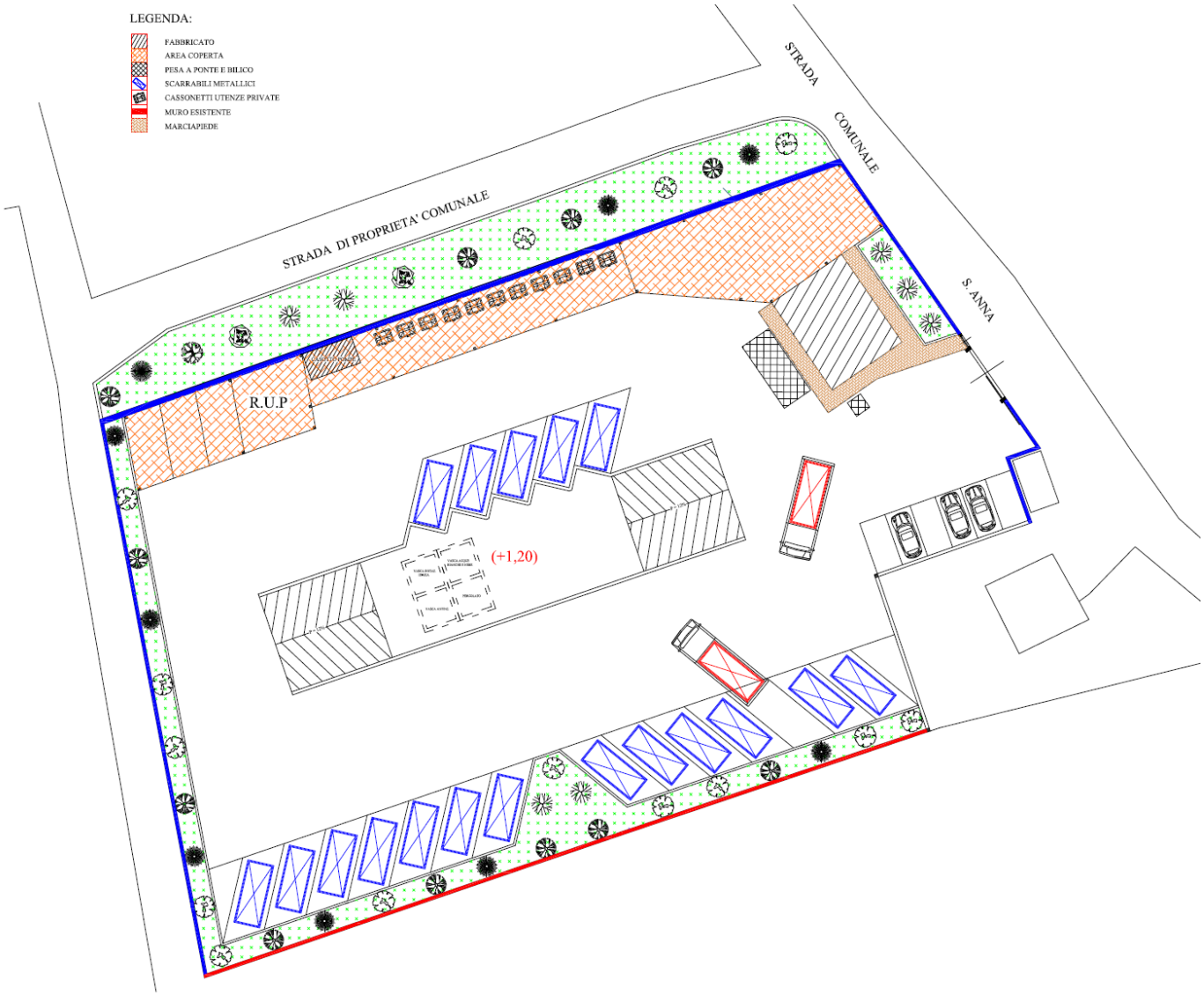
L'area, oltre ad essere di facile accesso ai mezzi adibiti al conferimento dei RSU è di facile raggiungimento per il conferimento, sia da parte delle utenze private che da quelle pubbliche o esterne. Inoltre il Centro Comunale di Raccolta ha una distanza tale, rispetto alle abitazioni, da non creare nessun impatto nel contesto ambientale limitrofo. Il CCR in argomento è servito di tutti gli impianti tecnologici ed opere urbane necessari per il funzionamento dello stesso, quali, ad esempio: rete fognaria, rete idrica, rete elettrica, rete telefonica, viabilità.

Le principali categorie di materiali che potranno venire stoccate sono le seguenti:

- carta e cartone,
- vetro,
- tessili,
- plastica,
- ingombranti metallici e materiali ferrosi in genere,
- ingombranti non metallici,
- stracci,
- lattine di alluminio,
- materiali vegetali provenienti da sfalci e potature,
- RAEE,
- RUP (i contenitori RUP sono riparati dagli agenti atmosferici grazie ad una tettoia di protezione).

La zona di accesso e ricezione merci è situata subito oltre il cancello di accesso, e comprende l'impianto di pesatura, un fabbricato, ed i parcheggi delle autovetture. In questa zona sono espletate le operazioni di pesatura e di controllo di materiali in entrata da parte di un addetto che ha anche il compito di compilare le eventuali formulari e di tenere aggiornato il registro di carico e scarico.
Il fabbricato citato è costituito da un magazzino coperto nel quale è alloggiata una piccola pressa manuale utile ad imballare carta, plastica etc., nonché al ricovero degli attrezzi; inoltre si sono creati due vani destinati uno ad ufficio, e l'altro come camera per l'alloggio del custode, oltre ad un ambiente W.C. destinato all'utilizzo dei contribuenti.
L'area di accesso autocarri per il carico e lo scarico dei rifiuti è costituita da una zona di larghezza variabile compresa tra la fascia di verde e l'area di scarico centrale, posta alla stessa quota del piano di campagna ordinario e del cancello di accesso. In questa area sono presenti i contenitori dei materiali posizionati su apposite piazzole in c.a., costituiti da cassoni scarrabili metallici (a cielo aperto e/o compattanti). Le piazzole per l'alloggio degli scarrabili sono state realizzate in parte in area scoperta, ed in parte su area coperta così come l'alloggio per i RUP, al fine di prevenire la formazione di percolati.
L'area è destinata anche alla svolgimento delle funzioni di carico dei materiali stivati nei contenitori da parte degli autocarri addetti, ed al ritiro dei rifiuti differenziati da conferire presso gli impianti autorizzati.
L'area centrale dell'impianto, costituita da un rilevato di mt. 1.20 di altezza rispetto al piano di accesso, è adibita allo scarico dei materiali provenienti dall'esterno, essa è costituita da una fascia di forma rettangolare della larghezza di mt. 10 circa ed una lunghezza complessiva di mt. 45.00, alle estremità della quale sono stati realizzati idonei scivoli di accesso per gli autocarri con pendenza intorno al 12%.
Il rilevato costituente l'area di scarico è sostenuto da due muri in c.a., ai quali verranno addossati le piazzole per l'alloggiamento dei cassoni scarrabili nei quali verranno scaricati i rifiuti in entrata, tale fascia centrale a quota superiore è stata creata al fine di facilitare le operazioni di ribalta e scarico degli automezzi.
Nel CCR è presente un'area coperta posta lateralmente, destinata all'alloggio dei mezzi ed attrezzi necessari per il funzionamento dell'impianto stesso, all'alloggio di alcuni cassonetti per le utenze private, nonché dei RUP. Tale area coperta è costituita da un capannone metallico con tetto spiovente all'interno dell'area stessa.

Vista aerea del CCR di contrada S. Anna




**Planimetria del Centro Comunale di raccolta di Raffadali**

Il C.C.R. in questione si configura come l'elemento di ottimizzazione tecnico-logistico del Comune di Raffadali, agendo contemporaneamente da terminale di conferimento per la raccolta differenziata e da punto di partenza dei materiali destinati agli impianti di recupero e smaltimento.
L'uso della pressa manuale per materiali cartacei servirà a fronteggiare eventuali situazioni di emergenza e a prolungare gli eventuali tempi di permanenza dei materiali stoccati.
Il C.C.R. è dotato di pesa a ponte per il materiale in ingresso ed in uscita, da macchinari idonei alla movimentazione del materiale sfuso in entrata e del materiale confezionato in balle per lo stoccaggio in attesa del trasporto alla destinazione finale.
Per il dimensionamento dell'impianto sono stati considerati il numero delle utenze complessive da servire, ed il numero di vuotamenti dei contenitori da effettuare periodicamente. E' stimato che attualmente può essere soddisfatta un'utenza di circa 15.000 abitanti.
Il C.C.R. è sarà dotato di idoneo sistema d'illuminazione, di sicurezza e antincendio, di passo carrabile custodito e accesso regolamentato.
All'interno del CCR, in posizione riparata e vicino all'accesso, è presente una piccola pesa collegata ad un sistema informatico per immagazzinare i dati relativi al conferimento da parte degli utenti privati, ciò al fine di porre in essere gli incentivi concreti per l'utente. A tal proposito, secondo il regolamento comunale vigenti, a tutte le utenze viene riconosciuto un incentivo pari a € 0,12 per ogni

Kg di cartone conferito, € 0,10 per ogni Kg di carta conferito, € 0,20 per ogni Kg di imballaggi di plastica e metallici ed € 0,07 per ogni Kg di vetro conferito.
Dal 2009 la Società d'Ambito GE.S.A. AG 2 S.P.A. ha dato la possibilità a tutte le utenze domestiche e non domestiche di tutti i comuni appartenenti al Comune di adottare una compostiera per la pratica del compostaggio domestico; nello specifico si è proceduto a fornire, a tutti gli utenti che ne hanno fatto richiesta ed in possesso dei requisiti previsti dal regolamento comunale, un kit di compostaggio composto da n. 1 composter (di 300, 600 o 800 lt), n.1 biopattumiera e n. 1 kit di primo avviamento. I kit in argomento sono allocati in posizione coperta sotto la tettoria di cui è dotato il centro Comunale di Raffadali. Ad oggi sono state distribuite nel comune di Raffadali circa n. 100 compostiere
Le attrezzature di cui è dotato il CCR sono di seguito elencate:

- n. 2 container scarrabili a cielo aperto in lamiera di acciaio Fe 3608 con portellone posteriore a 2 ante a libro delle dimensioni di circa mm. 6000x2500x1400;
- n. 3 container scarrabili a cielo aperto in lamiera di acciaio delle dimensioni di circa mm. 6000x2500x1600;
- n. 2 container scarrabili a cielo aperto in lamiera di acciaio con n. 2 oblò telone in pvc, portellone posteriore a 2 ante a libro delle dimensioni di circa mm. 6000x2500x2000;
- n. 3 comparatori scarrabile a cassetto con propulsore elettrico per la raccolta selettiva di carta e cartone delle dimensioni di mm 6200x2500x2600;
- n. 1 carrello elevatore O.M., con portata di 1500 Kg. E motore Diesel targa AGL 514;
- n. 2 contenitori in polietilene completo di indicatore di livello della capacità di lt. 500 per oli usati;
- n. 3 cassoni per la raccolta delle batterie esauste da lt. 550 in polietilene;
- n. 8 contenitori mobili per la raccolta differenziata in polietilene della capacità di lt. 2000;
- n. 3 contenitori carrellati da lt. 120 per pile esauste;
- n. 2 contenitori carrellati da lt. 120 per farmaci scaduti;
- n. 2 contenitori carrellati da lt. 120 per bombolette spray;
- n. 2 contenitori per il trasporto e stoccaggio dei tubi fluorescenti;
- n. 1 pesa a ponte fuori terra ml. 3,00 x 9,00 da 50 Tonn. (n° 1);
- n. 1 colonnina interfaccia utente con sistema informatizzato multimediale per l'acquisizione e l'informatizzazione dei dati con identificazione dell'utente;

Gli automezzi di cui è dotato il CCR sono di seguito elencati:

- n. 1 autocarro MTT 35 Qli con cassone ribaltabile e gru per la raccolta ingombranti, Mitsubishi Lanter 3615 - targa DW 981 ML;
- n. 1 pala gommata compatta articolata completa di benna e forche "PALO AD6Y PALAZZANI" targa AGL 515;
- n. 1 automezzo attrezzato Auto cabinato Mercedes, allestito con attrezzatura scarrabile "MERCEDES ACTROS IMPIANTO SCARRABILE" targa DW 997 ML;
- n. 1 pressa compattatrice per inerti da 10 tonn. ORWAK;
- n. 1 autospazzatrice aspirante modello HALO targa AEG 809;
- n. 1 autovettura Peugeot BIPPER con motore diesel targa CX 560 XR.

*Modalità di effettuazione dell'attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento.*

**Raccolta RSU tal quale**: servizio viene eseguito da autocompattatori e/o veicoli satellite con lo svuotamento di cassonetti stradali da 1100 lt., e precisamente da n.2 compattatori da 18 mc, un minicompattatore da 5/7mc (utilizzato quotidianamente anche in un altro Comune) ed un motocarro < 35 q.li dotato di vasca da 5 mc. La frequenza ed i percorsi sono variabili nel corso d'anno in funzione della maggiore produzione di rifiuti in corrispondenza della stagione estiva (giornaliera da maggio a ottobre). Nella tabella seguente si riportano il numero dei cassonetti impiegati con l'indicazione della frequenza settimanale di svuotamento:

| Tipologia cassonetti | n. cassonetti | Frequenza settimanale svuotamento | Settimane/anno | Svuotamenti anno |
|---|---|---|---|---|
| **1.100 lt** | **154** | **6** | **52** | **312** |

**Raccolta differenziata dei rifiuti monomateriale:** all'interno del CCR sono presenti cassoni scarrabili dedicati, all'interno dei quali vengono allocati i rifiuti differenziati monomateriale (carta, cartone, plastica, vetro, alluminio, ferro, ecc.) che le utenze domestiche e non domestiche provvedono al conferimento diretto al CCR. Successivamente, una volta che gli scarrabili e/o compattanti scarrabili risultano pieni, l'operatore ne richiede lo svuotamento. Il servizio viene effettuato con mezzi e personale della Società d'Ambito;
**Raccolta differenziata ingombranti di provenienza domestica:** il servizio, viene eseguito lungo le strade di tutto il territorio comunale, con una frequenza di 2 volta la settimana. Inoltre all'interno del CCR sono presenti cassoni scarrabili dedicati, all'interno dei quali vengono allocati i rifiuti ingombranti e RAEE che le utenze domestiche provvedono al conferimento diretto al CCR. Successivamente, una volta che gli scarrabili e/o compattanti scarrabili risultano pieni, l'operatore ne richiede lo svuotamento. Il servizio viene effettuato con mezzi e personale della Società d'Ambito;
**Raccolta rifiuti dei mercatini rionali:** subito dopo la chiusura del mercatino settimanale (mercoledì) è effettuato il trasporto e lo smaltimento di tutti i rifiuti prodotti dai concessionari occupanti i posti di vendita;
**Raccolta RUP:** il servizio è eseguito con frequenza mensile con lo svuotamento di n° 25 contenitori per pile usate, per medicinali scaduti e per contenitori per T e/o F;
**Lavaggio cassonetti:** il servizio, è eseguito lungo le strade di tutto il territorio comunale, con una frequenza bisettimanale, mentre nel periodo da maggio a settembre anche settimanale (64 interventi annui);
Il servizio di raccolta e trasporto come sopra descritto viene effettuato da n.13 unità di personale di cui n. 3 autisti, n. 1 motocarrista e n. 6 operatori sono alle dipendenze delle ditte appaltatrici, gli altri (n. 1 autista e n. 2 operatori ecologici) alle dipendenze dell'ATO GE.S.A. AG2 S.P.A.. Si specifica che ulteriori n. 2 unità (n. 1 autista e n. 1 operatore ecologico) sono messia disposizione dalle ditte di servizio per le sostituzioni in caso di ferie e malattie.
Servizio di spazzamento manuale: il servizio, è eseguito lungo le strade principali di tutto il territorio comunale, con frequenza giornaliera, effettuato mediamente da 3 unità di personale operatore ecologico; in caso di ferie e malattie le ditte appaltatrici provvedono alla sostituzione del suddetto personale.

*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento*

Nella seguente tabella vengono riportati i flussi di raccolta delle varie frazioni merceologiche di rifiuto, la metodologia di raccolta, la frequenza di svuotamento e/o raccolta dei contenitori e/o strutture presso cui le utenze conferiscono i rifiuti e gli impianti di destinazione.

| Flusso di Raccolta | Attivazione | Metodologia di Raccolta | Frequenza di svuotamento | Destinazione di trattamento/smaltimento |
|---|---|---|---|---|
| **RSU tal quale** | si | Cassonetto | 6 volte a | Discarica Siciliana |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | stradale | settimana | |
| **Monomateriale** | si | CCR | A chiamata giornaliera | Impianto recupero autorizzato Progeo srl |
| **Rifiuti speciali (ingombranti)** | si | Punti su suolo pubblico | Una volta la settimana | Impianto recupero/smaltimento autorizzato SEAP srl |
| | si | CCR | A chiamata | Impianto recupero/smaltimento autorizzato SEAP srl |
| **Pericolosi (Farmaci, Pile, Accumulatori)** | si | Contenitori | Mensile | Impianto autorizzato SEAP srl |
| **Mercatini rionali** | si | Punti su suolo pubblico | Una volta la settimana | Discarica Siciliana |

*Personale impegnato nei servizi attuali*

Si precisa che delle 18 unità che effettuano i servizi, n. 13 unità sono alle dipendenze delle ditte appaltatrici, n. 2 unità sono alle dipendenze dell'ATO GE.S.A. AG2 S.P.A. e trasferiti in comando presso le suddette ditte, le rimanenti 3 unità, alle dipendenze dell'ATO GE.S.A. AG2 S.P.A. svolgono servizi gestiti direttamente dalla Società d'Ambito (svuotamento e gestione del CCR).

| | **Dipendenti ditte** | | | **Dipendenti ATO AG2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SERVIZI** | **Autisti** | **Motocarristi** | **Oper. Ecol.** | **Autisti** | **Oper. Ecol.** | **TOTALE** |
| **Raccolta e trasporto** | 4 | 1 | 7 | 1 | | 13 |
| **Spazzamento** | | | 1 | | 2 | 3 |
| **Isole ecologiche** | | | | | 2 | 2 |
| **TOTALE** | **4** | **1** | **8** | **1** | **4** | **18** |

*Previsione progettuale*

In precedenza sono stati descritti i criteri generali di progettazione.

Nella tabella sottostante si riportano i dati sulla popolazione e sulle utenze da servire.

I dati relativi alla popolazione e alle famiglie sono meramente indicativi e non sostanziali ai fini progettuali; di contro, risultano fondamentali ai fini dei conteggi il numero delle utenze da servire e la produzione di rifiuti. Dal punto di vista degli indicatori finali si farà riferimento ai dati del 15° censimento istat 2011.

| **comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST** | **popolazione residente** | **numero di famiglie** | **numero medio di componenti per famiglia** | **abitazione occupata da persone residenti** | **numero di abitazioni** | **densità abitativa (ab/kmq)** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Raffadali** | 12.837 | 5.112 | 2,51 | 5.082 | 8302 | 575,67 |

| **comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST** | **Utenze domestiche** | **Utenze non domestiche** | **incidenza utenze domestiche sul tot utenze** | **incidenza utenze non domestiche sul tot utenze** | **incidenza tot utenze sugli abitanti** | **procapite rifiuti (ton/abitanti anno)** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Raffadali** | 5156 | 445 | 92% | 8% | **44%** | 0,41 |

Per completezza si riportano i dati su popolazione e densità rilevati dall'Istat fino ad oggi.

| **Popolazione** | | | | | **DENSITA' DI POPOLAZIONE (ab/Kmq)** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **COMUNE** | **2011 (censimento-ottobre)** | **2011 (dicembre)** | **2012** | **2013** | **Superficie (Kmq)** | **ANNO 2011 (censimento)** | **ANNO 2011 (dicembre)** | **ANNO 2012** | **ANNO 2013** |
| Raffadali | 12.837 | 12.833 | 12.808 | 12.808 | 22,30 | 575,65 | 575,47 | 574,35 | 574,35 |

Per il 2013, oggi, non sono disponibili i dati e si ripropongono quelli del 2012.
Di seguito si riporta la produzione mensile dei rifiuti per gli anni 2010-2011-2012-2013.

| | 2013 | | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 41.871,40 | 409.446,00 | 10,23% | **gennaio** | 30.150,80 | 402.650,00 | 7,49% |
| **febbraio** | 24.057,00 | 341.400,00 | 7,05% | **febbraio** | 30.880,80 | 373.860,00 | 8,26% |
| **marzo** | 29.679,60 | 408.365,00 | 7,27% | **marzo** | 34.722,40 | 352.960,00 | 9,84% |
| **aprile** | 24.806,20 | 428.950,00 | 5,78% | **aprile** | 30.053,80 | 488.000,00 | 6,16% |
| **maggio** | 44.487,80 | 422.000,00 | 10,54% | **maggio** | 30.191,40 | 462.700,00 | 6,53% |
| **giugno** | 32.733,00 | 384.270,00 | 8,52% | **giugno** | 30.726,00 | 433.080,00 | 7,09% |
| **luglio** | 33.407,60 | 477.660,00 | 6,99% | **luglio** | 37.385,40 | 487.210,00 | 7,67% |
| **agosto** | 35.757,60 | 499.825,00 | 7,15% | **agosto** | 31.675,00 | 479.690,00 | 6,60% |
| **settembre** | 31.927,00 | 456.070,00 | 7,00% | **settembre** | 33.432,60 | 400.430,00 | 8,35% |
| **ottobre** | 34.202,00 | 459.505,00 | 7,44% | **ottobre** | 36.030,40 | 450.750,00 | 7,99% |
| **novembre** | 28.681,20 | 417.890,00 | 6,86% | **novembre** | 27.566,20 | 424.770,80 | 6,49% |
| **dicembre** | 24.513,00 | 394.370,00 | 6,22% | **dicembre** | 24.975,60 | 399.540,00 | 6,25% |
| **tot** | **386.123,40** | **5.099.751,00** | **7,57%** | **tot** | **377.790,40** | **5.155.640,80** | **7,33%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **54,36** | | | | **71,93** | | |

| | 2011 | | | | 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 39.124,80 | 425.286,00 | 9,20% | **gennaio** | 69.338,00 | 423.670,00 | 16,37% |
| **febbraio** | 21.634,20 | 348.369,00 | 6,21% | **febbraio** | 8.793,20 | 351.799,00 | 2,50% |
| **marzo** | 36.617,00 | 415.863,00 | 8,81% | **marzo** | 22.025,60 | 428.157,00 | 5,14% |
| **aprile** | 36.724,00 | 431.173,00 | 8,52% | **aprile** | 28.532,60 | 432.643,00 | 6,59% |
| **maggio** | 26.690,80 | 451.996,00 | 5,91% | **maggio** | 37.749,40 | 446.434,00 | 8,46% |
| **giugno** | 33.268,20 | 430.624,00 | 7,73% | **giugno** | 39.181,80 | 435.797,00 | 8,99% |
| **luglio** | 34.232,60 | 485.674,00 | 7,05% | **luglio** | 43.018,40 | 495.438,00 | 8,68% |
| **agosto** | 31.717,60 | 521.691,00 | 6,08% | **agosto** | 40.928,60 | 509.410,00 | 8,03% |
| **settembre** | 31.348,40 | 462.868,00 | 6,77% | **settembre** | 25.869,80 | 465.479,00 | 5,56% |
| **ottobre** | 41.669,20 | 454.484,00 | 9,17% | **ottobre** | 34.034,60 | 457.840,00 | 7,43% |
| **novembre** | 40.699,00 | 417.709,00 | 9,74% | **novembre** | 34.966,20 | 435.301,00 | 8,03% |
| **dicembre** | 35.603,60 | 434.759,00 | 8,19% | **dicembre** | 42.615,00 | 425.276,00 | 10,02% |
| **tot** | **409.329,40** | **5.280.496,00** | **7,75%** | **tot** | **427.053,20** | **5.307.244,00** | **8,05%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **43,59** | | | | **73,31** | | |

Nella tabella successiva si riportano i dati medi di produzione mensile e il calcolo dell’aumento di produzione di rifiuti durante i periodi più produttivi (estate, feste paesane, ecc). Viene evidenziato il valore medio procapite di produzione dei rifiuti, che si assimila alla reale produzione dei residenti (in genere durante i mesi invernali e comunque nei mesi in cui si ha minor produzione di rifiuti). Si calcola il numero degli abitanti equivalenti e quindi l’aumento di popolazione durante i periodi di punta. Tale dato (incremento %) viene utilizzato per il calcolo del potenziamento delle raccolte nei mesi di maggior produzione, come descritte precedentemente.

| | | | | media 2010-2013 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | | | | | | |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **% di ripartizione Totale raccolte** | **Produzione totale kg/giorno** | **Produzione procapite kg/giorno** | **abitanti equivalenti (si ottiene dividendo la produzione del mese di riferimento per la produzione procapite nei mesi invernali)** | **abitanti equivalenti in più (rispetto ai residenti)** | **famiglie/utenze equivalenti** | **incremento (%)** |
| **gennaio** | 45.121,25 | 415.263,00 | 10,87% | 7,97% | 13.395,58 | 1,04 | | | | |
| **febbraio** | 21.341,30 | 353.857,00 | 6,03% | 6,79% | 12.637,75 | 0,98 | | | | |
| **marzo** | 30.761,15 | 401.336,25 | 7,66% | 7,70% | 12.946,33 | 1,01 | | | | |
| **aprile** | 30.029,15 | 445.191,50 | 6,75% | 8,54% | 14.839,72 | 1,16 | 14.334,21 | 1.497,21 | 596,23 | 12% |
| **maggio** | 34.779,85 | 445.782,50 | 7,80% | 8,56% | 14.380,08 | 1,12 | 13.890,23 | 1.053,23 | 419,42 | 8% |
| **giugno** | 33.977,25 | 420.942,75 | 8,07% | 8,08% | 14.031,43 | 1,09 | 13.553,46 | 716,46 | 285,31 | 6% |
| **luglio** | 37.011,00 | 486.495,50 | 7,61% | 9,34% | 15.693,40 | 1,22 | 15.158,82 | 2.321,82 | 924,60 | 18% |
| **agosto** | 35.019,70 | 502.654,00 | 6,97% | 9,65% | 16.214,65 | 1,26 | 15.662,31 | 2.825,31 | 1.125,10 | 22% |
| **settembre** | 30.644,45 | 446.211,75 | 6,87% | 8,56% | 14.873,73 | 1,16 | 14.367,06 | 1.530,06 | 609,31 | 12% |
| **ottobre** | 36.484,05 | 455.644,75 | 8,01% | 8,74% | 14.698,22 | 1,14 | 14.197,53 | 1.360,53 | 541,80 | 11% |
| **novembre** | 32.978,15 | 423.917,70 | 7,78% | 8,14% | 14.130,59 | 1,10 | | | **media (mesi più produttivi)** | **20%** |
| **dicembre** | 31.926,80 | 413.486,25 | 7,72% | 7,94% | 13.338,27 | 1,04 | | | | |
| **tot** | 400.074,10 | **5.210.782,95** | 7,68% | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | media produzione ingombranti | | | | | | | | | |
| | **60,80** | | | | **1,035** | **produzione procapite media inverno** | | | | |
| | | | | | **12.837** | **residenti** | | | | |
| | | | | | **13.789,81** | **abitanti equivalenti annuali** | | | | |

In funzione delle utenze da servire si computa il fabbisogno della struttura ricettiva da distribuire e il relativo costo.

| | | | contenitori condominiali (si stima intorno al 25% delle utenze domestiche e metà da 120 lt e metà da 240 lt) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **contenitore per organico da esposizione per utenze domestiche 25 lt (n° 1 per utenza domestica)** | **Contenitore 40 lt. (vetro-plastica-carta/cartone-indifferenziato) n° 4 per utenza domestica distinto per tipologia di rifiuto)** | **Bidone 120 litri con trasponder** | **Contenitore da 240 lt con trasponder** | **Contenitore da 240 lt (indifferenziato-umido-vetro-plastica-carta/cartone) -si conteggiano in media n° 4 contenitori per utenza non domestica** |
| quantità | 5.156 | 20.624 | 645 | 645 | |
| quantità | | | | | 1.780 |
| **costo unitario** | € 1,43 | € 2,75 | € 9,46 | € 18,23 | € 18,23 |
| **costo attrezzatura annuo** | **€ 7.366,69** | **€ 56.731,54** | **€ 6.099,04** | **€ 11.747,48** | **€ 32.444,54** |

| | **cassonetto 1100 lt con trasponder (postazione di n.5 cassonetti per tipologia di rifiuti)** |
|---|---|
| postazioni | 6 |
| quantità | 30 |
| | € 49,54 |
| | **€ 1.486,15** |

| **tot costo annuo** |
|---|
| **€ 115.875,43** |

Si ribadisce che le attrezzature di cui alle tabelle precedenti sono state assegnate in base a previsioni fatte senza verifica puntuale presso le singole utenze. Occorre dunque precisare che una stima esatta delle attrezzature necessarie potrà essere fatta solo

Nella successiva tabella si riportano le quantità di rifiuti di progetto, distinti per singola frazione merceologica. Sulla base di queste quantità, fissato il calendario di raccolta, si effettua il dimensionamento del piano di raccolta.
Per come descritto in precedenza, avendo la produzione tot dei rifiuti, prendendo come riferimento l'analisi merceologica dell'AMIA, si modificano i valori di ingombranti in base alle reali produzioni e i valori dei RAEE secondo i limiti stabiliti dalla normativa.

Dalla tabella, si rileva, inoltre, che il grado di intercettazione di progetto permette di raggiungere le percentuali di raccolta differenziata stabilite dalla norma (65%).

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER | KG |
|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,80%** | 1.969,68 |
| **Carta** | **22,16%** | 1.154,71 |
| **Vetro** | **6,76%** | 352,25 |
| **Plastica** | **12,68%** | 660,73 |
| **Metalli** | **2,00%** | 104,22 |
| **Alluminio** | **0,42%** | 21,89 |
| **Legno** | **1,80%** | 93,79 |
| **Ingombranti** | **0,43%** | 22,41 |
| **RAEE** | | 0,00 |
| **Altro** | **15,95%** | 831,12 |
| | **100,00%** | **5.210,78** |

| **calcolo RAEE** | | |
|---|---|---|
| abitanti (n) | **12.837,00** | |
| tot rifiuti (tonn) | **5.210,78** | |
| tonn raee (4kg/abitante - d.lgs. del 12/04/2012 n.49) tonn | **51,35** | **0,99%** |
| ingombranti prodotti | **60,80** | **1,17%** |

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto (tonn) | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn) | altro indifferenziato (tonn) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,15%** | 1.935,61 | **73,00%** | **80,00%** | 29,72% | **1.548,49** | |
| **Carta** | **21,78%** | 1.134,74 | **64,00%** | **80,00%** | 17,42% | **907,79** | |
| **Vetro** | **6,64%** | 346,16 | **83,00%** | **80,00%** | 5,31% | **276,93** | |
| **Plastica** | **12,46%** | 649,30 | **27,00%** | **80,00%** | 9,97% | **519,44** | |
| **Metalli** | **1,97%** | 102,41 | | **80,00%** | 1,57% | **81,93** | |
| **Alluminio** | **0,41%** | 21,51 | **40,00%** | **80,00%** | 0,33% | **17,21** | |
| **Legno** | **1,77%** | 92,17 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| **Ingombranti** | **1,17%** | 60,80 | | **100,00%** | 1,17% | **60,80** | |
| **RAEE** | **0,99%** | 51,35 | | **100,00%** | 0,99% | **51,35** | |
| **Altro** | **15,67%** | 816,74 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| | **100,00%** | **5.210,78** | | | **66,48%** | **3.463,92** | **1.746,86** |

Nella tabella successiva riporta il numero di mezzi necessari per la raccolta presso le utenze, calcolati in base al numero di utenze (mediamente un mezzo bivasca ogni 1100 utenze).

| | | **costi automezzi della raccolta** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **costo annuo unitario** | | | **costo annuo** | | |
| | **n° di mezzi per la raccolta (si arrotondano a n°5 mezzi vista la peculiarità del territorio che presenta una concentrazione di utenze in edifici multipiano, nonche una densita territoriale molto alta)** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| autocarro bivasca <35 q.li -5 mc | 5,0 | € 8.771,90 | € 7.248,89 | € 16.020,79 | € 43.859,50 | € 36.244,45 | € 80.103,95 |
| | | | | | | | |
| | **5** | | | | **€ 43.859,50** | **€ 36.244,45** | **€ 80.103,95** |
| | **conducente motocarri/costipatori** | **costo annuo unitario** | **tot costo annuo** | | | | |
| conducente motocarro liv 2A## | 5 | € 41.980,02 | € 209.900,12 | | | | |
| conducente costipatoreliv.3A | 0 | € 43.933,82 | € 0,00 | | | | |
| operai addetti alla raccolta liv. 2A | 5 | € 41.765,68 | € 208.828,42 | | | | |
| | **10** | | **€ 418.728,54** | | | | |

Si fissa il calendario di raccolta, che prevede da lunedì a sabato la raccolta di almeno una frazione di rifiuto (generalmente 3 giorni l'organico, due giorni l'indifferenziato e il sesto giorno una frazione secca – vetro-carta/cartone-plastica-). Per le rimanenti due frazioni si fissano altri due giorni della settimana in coppia con le precedenti. In genere si cerca di evitare di accoppiare due frazioni che abbiano peso specifico elevato e anche frazioni che abbiano entrambe eccessive volumetrie.

Fermo quanto sopra, ordinariamente si avranno due giorni dove dovranno essere raccolte per tutte le utenze domestiche e non domestiche due frazioni di rifiuto. I giorni saranno stabiliti dalla stazione appaltante. Nei giorni rimanenti verranno effettuate raccolta mirate aggiuntive (almeno un turno) presso le utenze non domestiche, grandi produttrici di organico, carta-cartone, plastica e vetro.

La tabella seguente riporta le quantità da intercettare durante il turno di raccolta e il numero di svuotamenti dei mezzi di progetto che occorrono per smaltire le suddette quantità – le tipologie scelte per i mezzi di trasporto sono tre: autocompattatori da 27/30 mc – 23/25 mc – 18 mc. Le portate utili medie dei mezzi sono indicate nella tabella di analisi - CIRC. MIN. LL.PP. 4/3/66 N.1767 - riportata in precedenza.

Inoltre la presenza del CCR consente di effettuare la raccolta direttamente con i mezzi piccoli bivasca, che scaricano all'interno dei container presenti nel CCR.

Soltanto la frazione dell'indifferenziato viene travasata negli autocompattatori grandi per essere trasportata in discarica.
Si riporta di seguito la produzione di rifiuti per turno di raccolta.

| | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **organico (tonn)** | 12,00 | | 8,00 | | 8,00 | |
| giorni di accumulo | 3 | | 2 | | 2 | |
| | | | | | | |
| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **indifferenziato (tonn)** | | 14,00 | | | | 19,00 |
| giorni di accumulo | | 3 | | | | 4 |
| | | | | | | |
| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **carta-cartone (tonn)** | | | | 17,00 | | |
| giorni di accumulo | | | | 7 | | |
| | | | | | | |
| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **vetro (tonn)** | 0,00 | 0,00 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| giorni di accumulo | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | |
| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **plastica (tonn)** | 0,00 | 9,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| giorni di accumulo | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Prima di procedere al dimensionamento della struttura di trasporto nella tabella successiva si riporta la verifica dimensionale delle vasche di raccolta (portata utile degli automezzi bivasca per turno di raccolta) al fine di valutare, in relazione alla massima produzione di rifiuti per turno di raccolta, se il numero di automezzi risulta sufficiente.

| analisi dimensionale struttura di raccolta | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **n° automezzi bivasca** | **portata utile a viaggio (t)** | **n° svuotamenti per turno (6h)** | | | |
| | **0,7** | **(mediamente un mezzo si riempe ogni 45 min)** | **portata utile per turno di lavoro dei mezzi (t)** | **max produzione per turno di raccolta (t)** | |
| **5** | **3,5** | **6** | **21** | **19** | verificato |

Le tabelle successive riportano il numero di viaggi /svuotamenti da effettuare nella settimana, le distanze dagli impianti di destinazione finale, e le ore di trasporto annue necessarie e quindi il numero di mezzi e personale necessario con i relativi costi. Si rileva che, in dipendenza della distanza dagli impianti, un automezzo durante il turno ordinario di 6 ore può effettuare più viaggi e quindi più svuotamenti. Considerati i tempi per gli spostamenti, i tempi di riempimento e di attesa presso gli impianti si calcolano le ore giornaliere per ogni mezzo e quindi le ore annue. Dalle ore giornaliere necessarie per i viaggi si ricava il numero di mezzi necessario ogni giorno.

Come detto sopra si fa il conteggio esclusivamente per la frazione indifferenziata.

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **indifferenziato (tonn)** | | 14,00 | | | | 19,00 |
| | | giorni di accumulo | | 3 | | | | 4 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 2 | 2 | | 24,00 | | | | 24,00 |
| autocompattatore 18 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| **tot** | **2** | **2** | | **24,00** | | | | **24,00** |
| | | | | verificato | | | | verificato |

| | | numero di viaggi/svuotamenti nella settimana | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 23-25 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | autocompattatore 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | | 0 | 0 | | | |
| | autocompattatore 23-25 | | 0 | 0 | | | |
| | autocompattatore 18 | | 0 | 0 | | | |
| | | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |

| | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **tempo di riempimento autocompattatore (h)** | | |
| **impianti** | **distanza (km)** | **a/r** | **50** | | **1** | **tot (h)** | **n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)** |
| selezione secco | 16,00 | 32,00 | 0,64 | 0,67 | 1,00 | 2,31 | 2,6 |
| organico | 10,40 | 20,80 | 0,42 | 0,67 | 1,00 | 2,08 | 2,9 |
| discarica | 28,70 | 57,40 | 1,15 | 0,67 | 1,00 | 2,81 | 2,1 |

| | | conteggio ore per il trasporto | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | **ore settimanali** | **ore annue** |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 5,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,63 | 11,26 | 587,03 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 0,00 | 5,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,63 | | **587,03** |

| | | impiego giornaliero di automezzi | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** | **impiego n° mezzi medio** |
| | autocompattatore 27-30 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 0,31 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| | | **0,0** | **0,9** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,9** | **0,31** |

| | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **costi automezzi trasporto** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 8.636,41 | € 8.639,27 | € 17.275,68 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | | | | | **€ 8.636,41** | **€ 8.639,27** | **€ 17.275,68** |
| | **n° minimo di mezzi da impegnare** | | | | | | |
| | autocompattatore 27-30 | 0 | | | | | |
| | autocompattatore 23-25 | 1 | | | | | |
| | autocompattatore 18 | | | | | | |

Dalla superiore tabella si evince il numero minimo di mezzi necessari per garantire la raccolta della frazione indifferenziata. Vengono computate ai fini del costo, esclusivamente le effettive ore di impiego stimate per i trasporti.

Di seguito si riporta invece il computo per lo svuotamento del CCR e i relativi costi di trasporto. Come detto nelle parte della descrizione generale dei servizio il servizio di svuotamento del CCR sarà effettuato con un automezzo dotato di lift per lo scarramento dei cassoni e un autista. All'interno del CCR sono presenti dei cassoni da almeno 30 mc per le frazioni vetro e organico, e dei cassoni compattanti per la plastica e la carta. Una volta pieni vengono trasportati agli impianti di destinazione finale. (con esclusione dell'organico che non può stazionare più di tre giorni, per cui anche se il cassone non è pieno dopo il terzo giorno deve necessariamente essere trasportato all'impianto secondo normativa).

| SVUOTAMENTO CCR | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | portata compattatore stazionario scarrabile 20 mc (5 ton carta- 3,5 plasticatonn) | | | | | | | | |
| | | portata cassone scarrabile 30 mc (ton) | 5 | | | tempo percorrenza (h) | tempo di attesa all'impianto (h) 40 min | tempo di carico al CCR 15 min (h) | | | |
| | | 8 | 3,5 | | | velocità di trasporto km/h | 0,67 | 0,25 | | n° viaggi dall'impianto | |
| **FRAZIONI** | **quantità (ton)** | **viaggi necessari (n°)** | **viaggi necessari (n°)** | **distanze dagli impianti** | **a/r** | **50** | | | **tot (h)** | (turno di 6 h) | **tot ore annue** |
| **Organico + verde** | 1.548,49 | 193,56 | | 10,40 | 20,80 | 0,42 | 0,67 | 0,25 | 1,33 | 4,50 | 257,95 |
| **Carta** | 907,79 | | 181,56 | 16,00 | 32,00 | 0,64 | 0,67 | 0,25 | 1,56 | 3,85 | 282,63 |
| **Vetro** | 276,93 | 34,62 | | 16,00 | 32,00 | 0,64 | 0,67 | 0,25 | 1,56 | 3,85 | 53,88 |
| **Plastica** | 519,44 | | 148,41 | 16,00 | 32,00 | 0,64 | 0,67 | 0,25 | 1,56 | 3,85 | 231,03 |
| **Metalli** | 81,93 | 10,24 | | 16,00 | 32,00 | 0,64 | 0,67 | 0,25 | 1,56 | 3,85 | 15,94 |
| **Alluminio** | 17,21 | 2,15 | | 16,00 | 32,00 | 0,64 | 0,67 | 0,25 | 1,56 | 3,85 | 3,35 |
| | | | | | | | | | | | **844,78** |

Una volta ricavate le ore annue necessarie per lo svuotamento del CCR si possono computare i costi dei mezzi e dell'autista (per quest'ultimo si computano anche le ore di viaggio con l'autocompattatore per la frazione indifferenziata come sopra calcolate).

| | | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | quantità | ore di impiego annuo | ammortamento | gestione | tot | ammortamento (mezzo di proprietà comunale ) | gestione | tot |
| **Autocarro attrezzato con gru 30 mc** | 1 | 844,78 | € 12,98 | € 13,97 | € 26,95 | | € 11.802,52 | **€ 11.802,52** |

| | n° teorico di autisti (si ricava dividendo le ore annue necessarie per il trasporto per il numero di ore annue di una unità di personale -1583) | n° effettivo di personale da impiegare | costo annuo unitario | costo tot annuo | incremento di autisti nel periodo di potenziamento estivo | n° unità in eccedenza per eventuali sostituzioni in altri servizi |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **autisti liv.3A##** | 0,90 | 1 | € 44.465,79 | **€ 44.465,79** | **0,02** | **0,08** |

Dalla superiore tabella si evince che vengono computate ai fini del costo, esclusivamente le effettive ore di impiego stimate per i trasporti e lo svuotamento del centro comunale.
*N.B. il mezzo per la movimentazione degli scarrabili nel CCR è di proprietà comunale; pertanto vengono riconosciuti esclusivamente i costi di gestione.*
Analoghe considerazioni vengono effettuate per gli autisti, per i quali, infatti si riporta l'eccedenza e quindi il possibile impiego in altri servizi.
(nella tabella personale è già inserito l'incremento di autista nel periodo estivo che si computa più avanti).

Di seguito si computa, secondo le modalità descritte in premessa, il potenziamento del servizio di raccolta nel periodo estivo o comunque di massima produzione di rifiuti. Dalla variazione mensile della produzione dei rifiuti si valuta quali sono i mesi più produttivi.

| periodo maggiore produzione (n° mesi) |
|---|
| 2 |

Le tabelle sottostanti riportano l'incremento di popolazione nel periodo in esame e quindi il numero di mezzi e personale necessario per il potenziamento con il relativo computo dei costi.

| **calcolo mezzi con vasca- incremento estivo della raccolta** | | |
|---|---|---|
| | **media incremento abitanti equivalenti periodo estivo** | **2573,6** |
| | **incremento famiglie/utenze equivalenti periodo estivo** | 1024,9 |
| | | |
| | **incremento mezzi con vasca periodo estivo** | |
| | autocarro bivasca <35 q.li -5 mc | |
| n° mezzo teorico per utenza | 0,93 | |
| **arrotondano per difetto (si tiene conto che molte utenze sono concentrate nelle strutture alberghiere gia censite)** | **0** | |

Per quanto riguarda i costi di trasporto agli impianti, con la stessa metodologia descritta in precedenza è stato rifatto il calcolo in base alle quantità di rifiuti di progetto incrementate della percentuale rilevata per il periodo estivo.

Le tabelle sottostanti (analoghe a quelle precedenti) riportano il computo del servizio di trasporto nel caso della produzione dei rifiuti maggiorata.

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto tonn | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta | altro indifferenziato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,28%** | 2.332,19 | **73,00%** | 80,00% | 29,83% | 1.865,75 | |
| **Carta** | **21,86%** | 1.367,23 | **64,00%** | 80,00% | 17,49% | 1.093,79 | |
| **Vetro** | **6,67%** | 417,08 | **83,00%** | 80,00% | 5,33% | 333,66 | |
| **Plastica** | **12,51%** | 782,33 | **27,00%** | 80,00% | 10,01% | 625,87 | |
| **Metalli** | **1,97%** | 123,40 | | 80,00% | 1,58% | 98,72 | |
| **Alluminio** | **0,41%** | 25,91 | **40,00%** | 80,00% | 0,33% | 20,73 | |
| **Legno** | **1,78%** | 111,06 | | 0,00% | 0,00% | 0,00 | |
| **Ingombranti** | **0,97%** | 60,80 | | 100,00% | 0,97% | 60,80 | |
| **RAEE** | **0,82%** | 51,35 | | 100,00% | 0,82% | 51,35 | |
| **Altro** | **15,73%** | 984,09 | | 0,00% | 0,00% | 0,00 | |
| | **100,00%** | **6.255,44** | | | **66,35%** | **4.150,67** | **2.104,77** |

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **indifferenziato (tonn)** | | 17,00 | | | | 23,00 |
| | | giorni di accumulo | | 3 | | | | 4 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 2 | 2 | | 24,00 | | | | 24,00 |
| autocompattatore 18 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| **totale mezzi** | **2** | **2** | | **24,00** | | | | **24,00** |
| | | | | verificato | | | | verificato |

| | | numero di viaggi/svuotamenti nella settimana | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 23-25 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | autocompattatore 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | | 0 | 0 | | | |
| | autocompattatore 23-25 | | 0 | 0 | | | |
| | autocompattatore 18 | | 0 | 0 | | | |
| | | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |

| | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **tempo di riempimento autocompattatore (h)** | | |
| **impianti** | **distanza** | **a/r** | **50** | | **1** | **tot (h)** | **n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)** |
| selezione secco | 16,00 | 32,00 | 0,64 | 0,67 | 1,00 | 2,31 | 2,6 |
| organico | 10,40 | 20,80 | 0,42 | 0,67 | 1,00 | 2,08 | 2,9 |
| discarica | 28,70 | 57,40 | 1,15 | 0,67 | 1,00 | 2,81 | 2,1 |

| | | conteggio ore per il trasporto | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | **ore settimanali** | **ore annue** | **INCREMENTO ORE PERIODO ESTIVO** |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 5,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,63 | 11,26 | 587,03 | 0,00 |
| | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 0,00 | 5,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,63 | | **587,03** | **0,00** |

Nella tabella successiva viene riportato il costo del servizio di trasporto per l'incremento estivo.

In particolare viene computato il costo del servizio per il trasporto dei rifiuti maggiorati; successivamente, per differenza con il costo del servizio di trasporto ordinario, si ottiene la maggiorazione di costo relativamente ai soli mesi estivi.

Vengono riportati anche il numero di mezzi necessari, con l'impiego giornaliero minimo, e l'eventuale incremento rispetto ai mezzi ordinari.

Analogo discorso per gli autisti.

| | | | impiego giornaliero di automezzi | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** | **n° mezzi medio annuo** | |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| | autocompattatore 23-25 | | 0,00 | 0,94 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,94 | 0,31 | |
| | autocompattatore 18 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| | autocompattatore 23-25 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| | autocompattatore 18 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| | | | 0,00 | 0,94 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,94 | **0,31** | |

| | | **costo orario unitario** | | | **costo annuo** | | | **costo periodo estivo -durata** | | **2** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **costi automezzi trasporto** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 8.636,41 | € 8.639,27 | € 17.275,68 | € 1.439,40 | € 1.439,88 | € 2.879,28 |
| | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | | | | | **€ 8.636,41** | **€ 8.639,27** | **€ 17.275,68** | **€ 1.439,40** | **€ 1.439,88** | **€ 2.879,28** |

| | **n° minimo di mezzi da impegnare** | | **mezzi in più rispetto all'ordinario** |
|---|---|---|---|
| | autocompattatore 27-30 | 0 | **0** |
| | autocompattatore 23-25 | 1 | **0** |
| | autocompattatore 18 | | **0** |

| **costo automezzi incremento estivo** | | |
|---|---|---|
| **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** |

**SVUOTAMENTO CCR PERIODO ESTIVO**

| | | | portata compattatore stazionario scarrabile 20 mc (5 ton carta- 3,5 plasticatonn ) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | portata cassone scarrabile 30 mc (ton) | 5 | | | tempo percorrenza (h) | tempo di attesa all'impianto (h) 40 min | tempo di carico al CCR 15 min (h) | | | | |
| | | 8 | 3,5 | | | velocità di trasporto km/h | 0,67 | 0,25 | | n° viaggi dall'impianto | | |
| FRAZIONI | quantità (ton) | viaggi necessari (n°) | viaggi necessari (n°) | distanze dagli impianti | a/r | 50 | | | tot (h) | (turno di 6 h) | tot ore annue | INCREMENTO ORE PERIODO ESTIVO |
| Organico + verde | 1.865,75 | 233,22 | | 10,40 | 20,80 | 0,42 | 0,67 | 0,25 | 1,33 | 4,50 | 310,80 | 8,81 |
| Carta | 1.093,79 | | 218,76 | 16,00 | 32,00 | 0,64 | 0,67 | 0,25 | 1,56 | 3,85 | 340,53 | 9,65 |
| Vetro | 333,66 | 41,71 | | 16,00 | 32,00 | 0,64 | 0,67 | 0,25 | 1,56 | 3,85 | 64,93 | 1,84 |
| Plastica | 625,87 | | 178,82 | 16,00 | 32,00 | 0,64 | 0,67 | 0,25 | 1,56 | 3,85 | 278,36 | 7,89 |
| Metalli | 98,72 | 12,34 | | 16,00 | 32,00 | 0,64 | 0,67 | 0,25 | 1,56 | 3,85 | 19,21 | 0,54 |
| Alluminio | 20,73 | 2,59 | | 16,00 | 32,00 | 0,64 | 0,67 | 0,25 | 1,56 | 3,85 | 4,03 | 0,11 |
| | | | | | | | | | | | **1017,87** | **28,85** |

| | | | | costo orario unitario | | | incremento costo periodo estivo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | quantità | ore di impiego annuo | ammortamento | gestione | tot | ammortamento (mezzo di proprietà comunale) | gestione | tot |
| | Autocarro attrezzato | 1 | 28,85 | € 12,98 | € 13,97 | € 26,95 | | € 403,04 | **€ 403,04** |

| | | | autisti in più rispetto all'ordinario |
|---|---|---|---|
| | | autisti liv.3A## | 0,02 |

Per la raccolta degli ingombranti e RAEE, le tabelle seguenti riportano il numero di mezzi necessari e il relativo costo, sia per quanto riguarda la raccolta, sia per quanto riguarda il trasporto all'impianto di destinazione finale.
Dalle tabelle si evincono le ore necessarie per la raccolta e quelle per il trasporto. Vengono computati eventuali eccedenze del personale per essere, nel caso, utilizzati in altri servizi o per sostituzioni. N.B. il mezzo è di proprietà comunale; pertanto vengono riconosciuti esclusivamente i costi di gestione.

**calcolo raccolta ingombranti**

| produzione ingombranti e RAEE annua (tonn) | 112,15 |
|---|---|

| | portata automezzi (tonn) | n° mezzi | portata disponibile dei mezzi utilizzati | tempo di riempimento medio (h) | n° viaggi annui per ciascun mezzo | portata annua disponibile | ore annue per ciascun mezzo | verifica impiego dei mezzi (1877 ore annue ciascuno) | ore annue tot |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 1,5 | 0 | 0 | 2,5 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 0,9 | 1 | 0,9 | 2 | 124,61 | 112,14675 | 412,04 | verificato | 412,04 |
| | | 1 | 0,9 | | **124,61** | **112,15** | | | **412,04** |

| | | | costo orario unitario | | | costo annuo | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **costo raccolta ingombranti** | | **ore di impiego annuo** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento (mezzo di proprietà comunale -NISSAN)** | **gestione** | **tot** | |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 1 | 249,22 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 0,00 | € 984,74 | € 984,74 | |
| | | **249,22** | | | | **€ 0,00** | **€ 984,74** | **€ 984,74** | |

| | | | tempo percorrenza (h) | tempo di attesa all'impianto (h) 40 min | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | velocità di trasporto km/h | 0,67 | | | | |
| **impianti** | **distanza** | **a/r** | **50** | | **tot (h)** | | | |
| impianto selezione ingombranti/raee | 16,00 | 32,00 | 0,64 | 0,67 | 1,31 | | | |

| | | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **costo trasporto ingombranti** | | **ore di impiego annuo** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento (mezzo di proprietà comunale -NISSAN)** | **gestione** | **tot** |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 1 | 162,82 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 0,00 | € 643,36 | € 643,36 |
| | | **162,82** | | | | **€ 0,00** | **€ 643,36** | **€ 643,36** |

| **personale raccolta ingombranti** | **numero unità necessarie** | **costo personale** | |
|---|---|---|---|
| **ore autista liv.3A##** | 0,00 | € 0,00 | |
| **conducente spazzatrice liv.3A** | 1,00 | € 17.573,53 | **il servizio sarà effettuato DUE volta la settimana con lo stesso personale del servizio di spazzamento meccanizzato** |
| **operai dietro le spazzatrici liv. 2A** | 1,00 | € 16.706,27 | |
| | | **€ 34.279,80** | |

La tabella successiva riporta il conteggio per le sostituzioni del personale adibito alla raccolta. Infatti il servizio di raccolta viene effettuato sei giorni la settimana e non può essere interrotto; pertanto per ogni unità di personale impiegata, nel caso di ferie e malattie ecc., occorre prevedere un certo numero di ore di personale aggiuntivo per le sostituzioni. Quanto sopra viene dettagliatamente riportato dalla tabella del costo del lavoro del ministero riportata in precedenza.

Di seguito si riporta il personale necessario per le sostituzioni. Si può notare che si tiene conto anche delle eccedenze di personale proveniente dagli altri servizi; quanto sopra al fine di saturare tutto il personale contenendo i costi del servizio.

| conteggio personale per sostituzione in caso di ferie, malattie, ecc. | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | personale addetto alla raccolta | unità teoriche necessarie per sostituzioni (il coefficiente di spostituzione è dato dal rapporto 1877/1583 dove 1583 sono le ore annue effettive di una unità e 1877 sono le ore annue necessarie per effettuare un turno di sei ore 6 giorni la settimana | n° unità a disposizione per sostituzione proveniente da altri servizi (trasporto dopo la raccolta ) | unità necessarie per le sostituzioni | personale per sostituzione effettivo | costo unitario annuo | tot costo annuo per sostituzione |
| **conducente motocarro liv 2A##** | 5,00 | 0,93 | | 0,93 | 1,00 | € 41.980,02 | € 41.980,02 |
| **conducente liv.3A** | | 0,00 | | 0,00 | | € 43.933,82 | € 0,00 |
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 5 | 0,93 | | 0,93 | 1,00 | € 41.765,68 | € 41.765,68 |
| **autisti liv.3A##** | | 0,00 | 0,08 | -0,08 | | € 44.465,79 | € 0,00 |
| | **10,00** | **1,86** | **0,08** | **1,78** | **2,00** | | **€ 83.745,71** |

Per il CCR le tabelle seguenti riportano i costi di gestione ordinaria e presidio.

| | quantità | costo annuo unitario | costo totale |
|---|---|---|---|
| **personale addeto al CCR operaio liv. 2A** | **1** | € 41.765,68 | **€ 41.765,68** |
| **manutenzione CCR** | **1** | € 10.000,00 | **€ 10.000,00** |

Di seguito si riporta il computo del servizio di spazzamento meccanizzato.

Le tabelle riportano il numero di spazzatrici e il relativo personale necessario, nonché il numero di zone da servire, la relativa frequenza di spazzamento settimanale e le ore per ogni turno di lavoro.

Il dettaglio delle planimetrie con i percorsi e le zone si riporta in un altro allegato.

| SERVIZIO DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | costo annuo unitario | | | tot costo (3 volte la settimana) | | | |
| **spazzamento** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | |
| Spazzatrice compatta da 4 mc | 1 | € 25.990,81 | € 15.890,86 | € 41.881,68 | € 12.995,41 | € 7.945,43 | **€ 20.940,84** | |

| **personale allo** | **quantità** | **costo annuo** | **costo totale** | |
|---|---|---|---|---|
| **conducente spazzatrice liv.3A** | 1 | € 43.933,82 | € 26.360,29 | **il servizio sarà effettuato per 3 volte la settimana con lo stesso personale del servizio di raccolta ingombranti** |
| **operai dietro le spazzatrici liv. 2A** | 1 | € 41.765,68 | € 25.059,41 | |
| **tot** | **2** | | **€ 51.419,71** | |

**Raffadali**

| **Spazzamento meccanizzato :** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale spazzatrice | N. totale autista | N. totale operatore |
| **1** | 3 | 3 | 6 | 18 | 938,52 | 0,59 | 0,59 | 0,59 |
| **Totale** | | | | | **938,520** | **0,59** | **0,59** | **0,59** |

Le modalità di svolgimento del servizio di spazzamento manuale sono state descritte in precedenza.

Le tabelle sottostanti riportano il computo dei mezzi, del personale (sia a tempo pieno che part time) e delle attrezzature necessarie per lo svolgimento del servizio.

| spazzamento manuale | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo** | **costo totale** | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 3 | € 41.765,68 | € 125.297,05 | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | 0 | € 27.843,79 | € 0,00 | | | | |
| **tot** | **3** | | **€ 125.297,05** | | | | |
| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 2 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 1.299,54 | € 2.444,78 | **€ 3.744,32** |
| decespugliatori | 1 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 64,94 | € 782,59 | **€ 847,53** |
| fornitura di sacchi annua | 939 | | | € 0,24 | | | **€ 225,24** |
| | | | | | **€ 1.364,48** | **€ 3.227,37** | **€ 4.817,10** |

**Raffadali**

| Spazzamento manuale: | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori |
| **10** | 0,25 | 2,5 | 6 | 15 | 782,1 | 0,49 |
| **13** | 0,5 | 6,5 | 6 | 39 | 2033,46 | 1,28 |
| **1** | 6 | 6 | 6 | 36 | 1877,04 | 1,19 |
| **Totale** | | | | | **4692,600** | **2,96** |

*Adeguamento agli attuali standard di efficienza del servizio.*

Qualora l'intenzione dell'amministrazione fosse quella di mantenere gli attuali standard di efficienza del servizio, l'eventuale modifica si apporta esclusivamente come variazione del servizio di spazzamento. Quanto detto, nella considerazione che il sistema di raccolta è stato dimensionato al fine di raggiungere il limite imposto dalla normativa e quindi le unità e i mezzi sopra computati si intendono minimi inderogabili.

Nel caso specifico, l'adeguamento agli attuali standard di efficienza si riporta nella tabella sottostante, come variazione del servizio computato superiormente, e precisamente come riduzione del servizio di spazzamento sopra computato.

| spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard di efficienza | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **quantità** | **costo annuo** | **costo totale** | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | -1 | € 41.765,68 | -€ 41.765,68 | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | 0 | € 27.843,79 | € 0,00 | | | | |
| **tot** | **-1** | | **-€ 41.765,68** | | | | |
| | | | | | | | |
| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | -1 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | -€ 649,77 | -€ 1.222,39 | **-€ 1.872,16** |
| decespugliatori | | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 0,00 | € 0,00 | **€ 0,00** |
| fornitura di sacchi annua | -313 | | | € 0,24 | | | **-€ 75,08** |
| | | | | | **-€ 649,77** | **-€ 1.222,39** | **-€ 1.947,24** |

**Raffadali**

| **Spazzamento manuale:** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori | |
| **12** | 0,25 | 3 | 6 | 18 | 938,52 | 0,59 | |
| **11** | 0,5 | 5,5 | 6 | 33 | 1720,62 | 1,09 | |
| **1** | 3 | 3 | 6 | 18 | 938,52 | 0,59 | |
| **Totale** | | | | | **3597,660** | **2,27** | |

Di seguito si riportano i computi dei costi della campagna di comunicazione e dello start up.

Le modalità di effettuazione e i servizi minimi richiesti sono stati descritti dettagliatamente in precedenza.

| CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **costi unitari (€/ab)** | **costo complessivo** | | |
| **costo campagna comunicazione 1° anno** | € 1,30 | **€ 16.688,10** | | |
| | | | | |
| | **costi unitari (€/ab)** | **costo annuo** | **durata (n° anni successivi al primo)** | **costo tot** |
| **costo campagna comunicazione anni successivi (costo annuo)** | € 0,30 | € 3.851,10 | **6** | **€ 23.106,60** |
| | | | | |
| | **costo totale comunicazione** | **€ 39.794,70** | | |
| | | | | |
| | **popolazione** | **costo unitario €/ab.** | | |
| **costo per ab.** | **12.837** | **€ 3,10** | | |
| | | | | |
| | **durata servizio (anni)** | | | |
| **costo medio annuo** | **7** | **€ 5.684,96** | | |

| FASE START UP | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **popolazione** | **costo unitario €/ab.** | | |
| **costo per ab.** | **12.837,00** | **3,50** | | |
| | | | | |
| | **TOTALE** | **44.929,50** | | |
| | | | | |
| | **durata servizio (anni)** | **costo medio annuo** | | |
| | **7,00** | **6.418,50** | | |

Si riportano di seguito il riepilogo dei costi per tutti i servizi come sopra descritti.

Agli stessi vengono aggiunti le spese, gli utili d'impresa e l'iva.

| TABELLA SINOTTICA - RIEPILOGO MEZZI PERSONALE NEI SERVIZI DI RACCOLTA TRASPORTO E SPAZZAMENTO | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione effettivo - il personale quando non è impegnato per le sostituzioni sarà utilizzato nello spazzamento manuale** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard** | **spazzamento meccanizzato** |
| personale | € 418.728,54 | € 40.218,82 | € 20.733,75 | € 13.546,05 | € 87.182,36 | € 41.765,68 | € 125.297,05 | -€ 41.765,68 | € 51.419,71 |
| mezzi (ammortamento) | € 43.859,50 | € 8.636,41 | € 0,00 | € 0,00 | | | € 1.364,48 | -€ 649,77 | € 12.995,41 |
| mezzi (gestione) | € 36.244,45 | € 20.441,79 | € 984,74 | € 643,36 | | | € 3.227,37 | -€ 1.222,39 | € 7.945,43 |
| attrezzatura/contenitori/altro | € 115.875,43 | | | | | € 10.000,00 | € 225,24 | -€ 75,08 | |
| **tot** | **€ 614.707,92** | **€ 69.297,02** | **€ 21.718,49** | **€ 14.189,42** | **€ 87.182,36** | **€ 51.765,68** | **€ 130.114,15** | **-€ 43.712,93** | **€ 72.360,54** |
| 10% | € 61.470,79 | € 6.929,70 | € 2.171,85 | € 1.418,94 | € 8.718,24 | € 5.176,57 | € 13.011,42 | -€ 4.371,29 | € 7.236,05 |
| 8% | € 54.094,30 | € 6.098,14 | € 1.911,23 | € 1.248,67 | € 7.672,05 | € 4.555,38 | € 11.450,05 | -€ 3.846,74 | € 6.367,73 |
| **tot** | € 730.273,01 | € 82.324,86 | € 25.801,57 | € 16.857,03 | € 103.572,65 | € 61.497,63 | € 154.575,61 | -€ 51.930,96 | € 85.964,33 |
| 10% | € 73.027,30 | € 8.232,49 | € 2.580,16 | € 1.685,70 | € 10.357,26 | € 6.149,76 | € 15.457,56 | -€ 5.193,10 | € 8.596,43 |
| **sommano** | **€ 803.300,31** | **€ 90.557,34** | **€ 28.381,73** | **€ 18.542,73** | **€ 113.929,91** | **€ 67.647,40** | **€ 170.033,17** | **-€ 57.124,05** | **€ 94.560,76** |

| SERVIZI PERIODICI - E ACCESSORI | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| personale | € 810,32 | € 0,00 | € 0,00 | | | € 810,32 |
| mezzi (ammortamento) | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | | | € 0,00 |
| mezzi (gestione) | € 403,04 | | | | | € 403,04 |
| attrezzatura/contenitori/ALTRO | | € 0,00 | € 0,00 | € 5.684,96 | € 6.418,50 | € 12.103,46 |
| **tot** | **€ 1.213,36** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 5.684,96** | **€ 6.418,50** | **€ 13.316,81** |
| 10% | € 121,34 | € 0,00 | € 0,00 | € 568,50 | € 641,85 | € 1.331,68 |
| 8% | € 106,78 | € 0,00 | € 0,00 | € 500,28 | € 564,83 | € 1.171,88 |
| **tot** | € 1.441,47 | € 0,00 | € 0,00 | € 6.753,73 | € 7.625,18 | € 15.820,38 |
| 10% | € 144,15 | € 0,00 | € 0,00 | € 675,37 | € 762,52 | € 1.582,04 |
| **sommano** | **€ 1.585,62** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 7.429,10** | **€ 8.387,70** | **€ 17.402,41** |

**COSTI DI CONFERIMENTO**

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn) | costo unitario €/T. | costo annuo | introiti CONAI €/T. | introiti CONAI annui | COSTO AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | 1.548,49 | € 85,00 | € 131.621,32 | € 0,00 | € 0,00 | € 131.621,32 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 302,60 | € 0,00 | € 0,00 | € 96,50 | € 29.200,57 | -€ 29.200,57 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 302,60 | € 0,00 | € 0,00 | € 32,81 | € 9.928,19 | -€ 9.928,19 |
| **carta e cartone 200101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 302,60 | € 0,00 | € 0,00 | € 33,00 | € 9.985,69 | -€ 9.985,69 |
| **imballaggi in vetro** | 276,93 | € 0,00 | € 0,00 | € 45,50 | € 12.600,09 | -€ 12.600,09 |
| **imballaggi in plastica** | 519,44 | € 65,00 | € 33.763,55 | € 305,71 | € 158.797,77 | -€ 125.034,22 |
| **imballaggi metallici in acciaio** | 81,93 | € 80,00 | € 6.554,44 | € 110,13 | € 9.023,00 | -€ 2.468,57 |
| **imballaggi in alluminio** | 17,21 | € 80,00 | € 1.376,43 | € 550,00 | € 9.462,97 | -€ 8.086,54 |
| **Legno** | 0,00 | € 76,00 | € 0,00 | € 16,70 | € 0,00 | € 0,00 |
| **Ingombranti** | 60,80 | € 260,00 | € 15.807,68 | | € 0,00 | € 15.807,68 |
| **RAEE (raccolti e depositati all' interno del CCR)** | 51,35 | i rifiuti vengono depositati anel CCr e ritirati gratuitamente dal consorzio | | € 60,00 | € 3.080,88 | -€ 3.080,88 |
| **multimateriale secco** | 0,00 | € 90,00 | € 0,00 | | € 0,00 | € 0,00 |
| **TOT. (differenziato)** | **3.463,92** | | € 189.123,41 | | € 242.079,16 | -€ 52.955,75 |
| | | | | | | € 0,00 |
| **altro indifferenziato (tonn)** | **1.746,86** | € 69,51 | € 121.424,26 | | | € 121.424,26 |
| | | | | | | |
| **TOTALE (DIFF.+INDIFF.)** | | | **€ 310.547,67** | | **€ 242.079,16** | **€ 68.468,50** |
| | | | | | | |
| | | **IVA INCLUSA** | **€ 341.602,44** | | **€ 266.287,08** | **€ 75.315,36** |

Si riporta le tabelle relativa all'impiego del personale e dei mezzi nei servizi ordinari e continuativi.

| personale impiegato | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato | tot |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 5 | | 0,40 | 1 | 1 | 3 | -1 | 0,60 | **10** |
| **conducente motocarro liv 2A##** | 5 | | | 1 | | | | | **6** |
| **conducente liv.3A** | | | 0,40 | | | | | 0,60 | **1** |
| **autisti liv.3A##** | | 1 | | | | | | | **1** |
| **oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A** | | | | | | | | | **0** |
| | **10** | **1** | **0,8** | **2** | **1** | **3** | **-1** | **1,2** | **18** |

| mezzi impiegati | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **autocarro bivasca <35 q.li -5 mc** | 5 | | | | | | | |
| **autocompattatore 27-30** | | | | | | | | |
| **autocompattatore 23-25** | | 1 | | | | | | |
| **autocompattatore 18** | | | | | | | | |
| **Autocarro attrezzato con gru 30 mc** | | di proprietà comunale | | | | | | |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | | | | | | | | |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | | | di proprietà comunale | | | | | |
| **motocarro a tre ruote** | | | | | | 2 | -1 | |
| **decespugliatori** | | | | | | 1 | | |
| **Spazzatrice compatta da 4 mc** | | | | | | | | 1 |

Si riporta infine il riepilogo dei costi per i servizi sopra descritti.

I costi sono comprensivi anche dell’iva.

| Comuni dell'ambito ato 4 ag est | Costo servizio raccolta e trasporto | Costo spazzamento meccanizzato | Spazzamento manuale | Costo servizi accessori - altri servizi | Costo conferimenti | Spese per servizi tecnici e amministrativi | Spese istituzionali e di funzionamento | Costi tot - progetto piano d'ambito | Costo personale | Incidenza costo personale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Raffadali | € 1.122.359,42 | € 94.560,76 | € 170.033,17 | € 17.402,41 | € 75.315,36 | € 86.753,57 | € 24.925,34 | **€ 1.591.350,03** | € 799.702,29 | 50% |

| COSTO DI ADEGUAMENTO AGLI ATTUALI STANDARD (riduzioni o aumenti vengono effettuati sui servizi si spazzamento manuale e meccanizzato) | COSTO TOT SERVIZI CON ADEGUAMENTO AGLI ATTUALI STANDARD | COSTO TOTALE DEL PERSONALE ADEGUATO AGLI ATTUALI STANDARD | INCIDENZA COSTO PERSONALE |
|---|---|---|---|
| **-€ 57.124,05** | **€ 1.534.225,98** | € 757.936,61 | 49% |

**INDICATORI ECONOMICI**

**SERVIZI ORDINARI**

| INDICATORI ECONOMICI | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | trasporto ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 62,58** | **€ 7,05** | **€ 2,21** | **€ 1,44** | **€ 8,88** | **€ 5,27** | **€ 13,25** | **-€ 4,45** | **€ 7,37** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 143,42** | **€ 16,17** | **€ 5,07** | **€ 3,31** | **€ 20,34** | **€ 12,08** | **€ 30,36** | **-€ 10,20** | **€ 16,88** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 15,42** | **€ 1,74** | **€ 0,54** | **€ 0,36** | **€ 2,19** | **€ 1,30** | **€ 3,26** | **-€ 1,10** | **€ 1,81** |

**SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE)**

| INDICATORI ECONOMICI | potenziamento estivo della raccolta | pulizia spiagge | spazzamento zone balneari | comunicazione | fase di start up | TOT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,12** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,58** | **€ 0,65** | **€ 1,36** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 0,28** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 1,33** | **€ 1,50** | **€ 3,11** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,03** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,14** | **€ 0,16** | **€ 0,33** |

| INDICATORI ECONOMICI | COSTO CONFERIMENTI | INTROITI CONAI | COSTO CONFERIMENTI AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 26,61** | **€ 20,74** | **€ 5,87** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 60,99** | **€ 47,54** | **€ 13,45** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,56** | **€ 5,11** | **€ 1,45** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese per servizi tecnici e amministrativi |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 6,76** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 15,49** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 1,66** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese istituzionali e di funzionamento |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 1,94** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 4,45** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,48** |

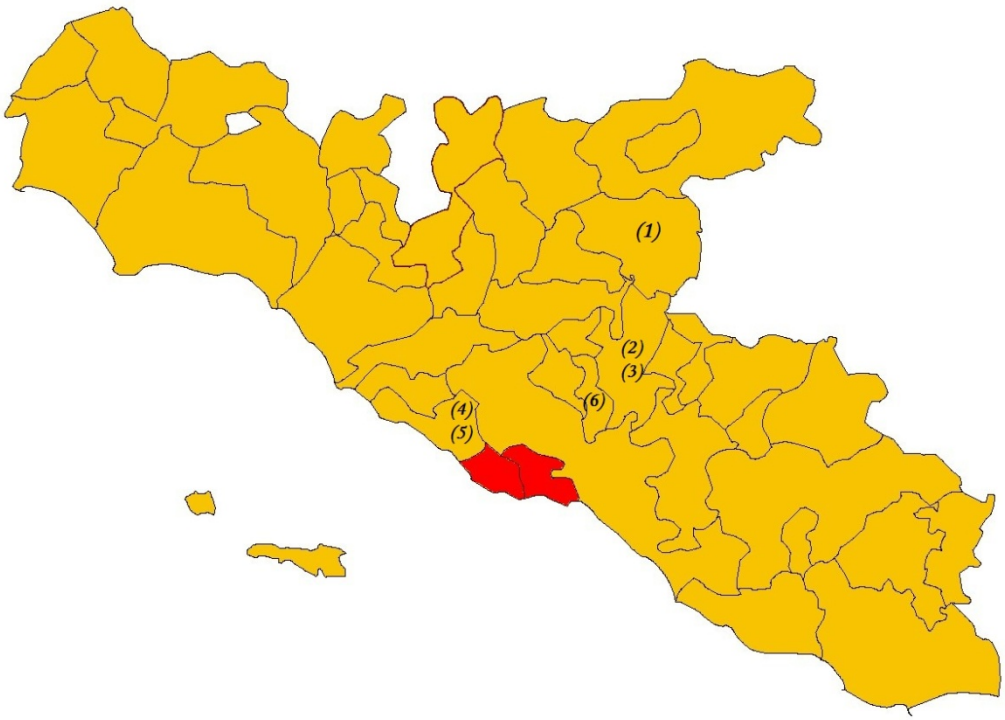
***Progetto comune di Porto Empedocle e Realmonte - descrizione generale-schede tecniche di progetto***

**Con verbale di deliberazione dell'Assemblea dell'Unione di Comuni "Vigata - Scala dei Turchi" n.5 del 1/7/2013 è stata determinata la costituzione di ARO tra i Comuni di Porto Empedocle e di Realmonte.**

*Caratteristiche generali.*

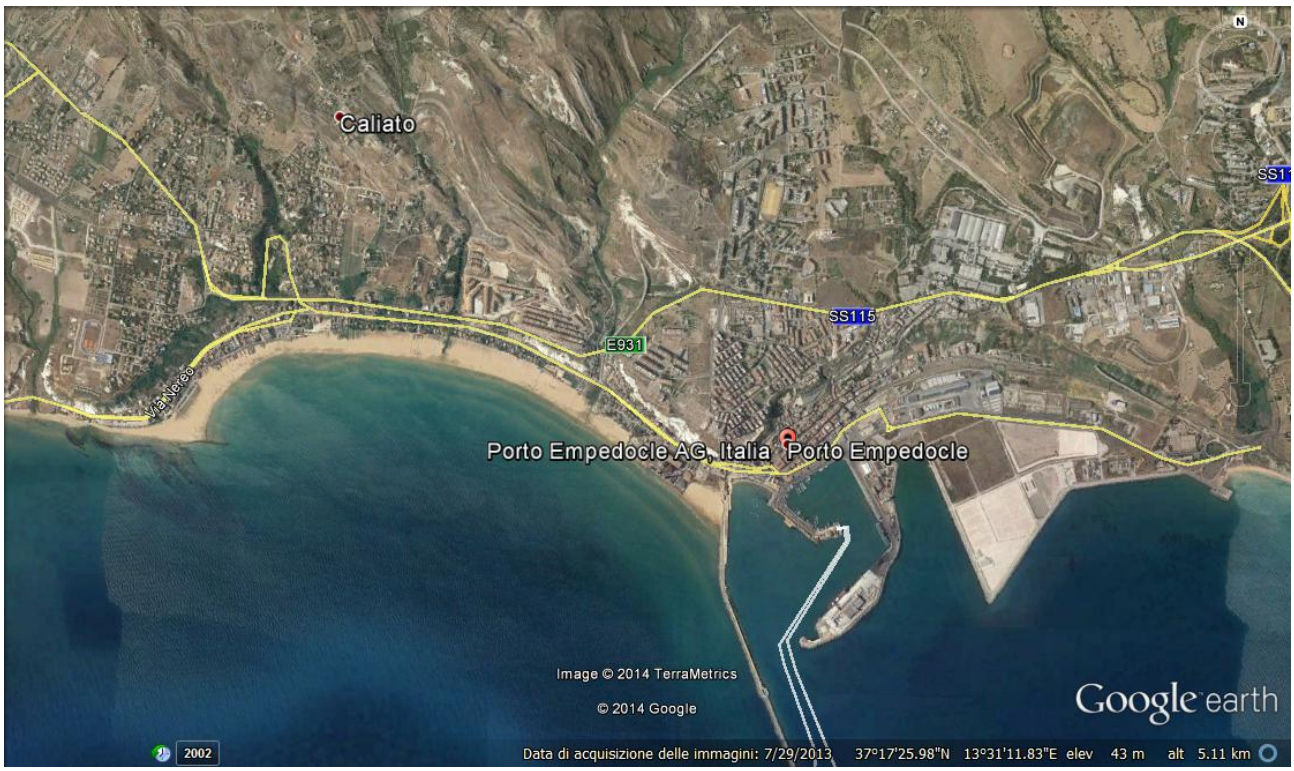
Il territorio dell'ARO in definizione è costituito dal territorio dei comuni di Porto Empedocle e Realmonte.

**Provincia di Agrigento**




**Delimitazione dell'ARO costituito dai comuni di Porto Empedocle e Realmonte ed inquadramento all'interno del territorio della provincia di Agrigento**

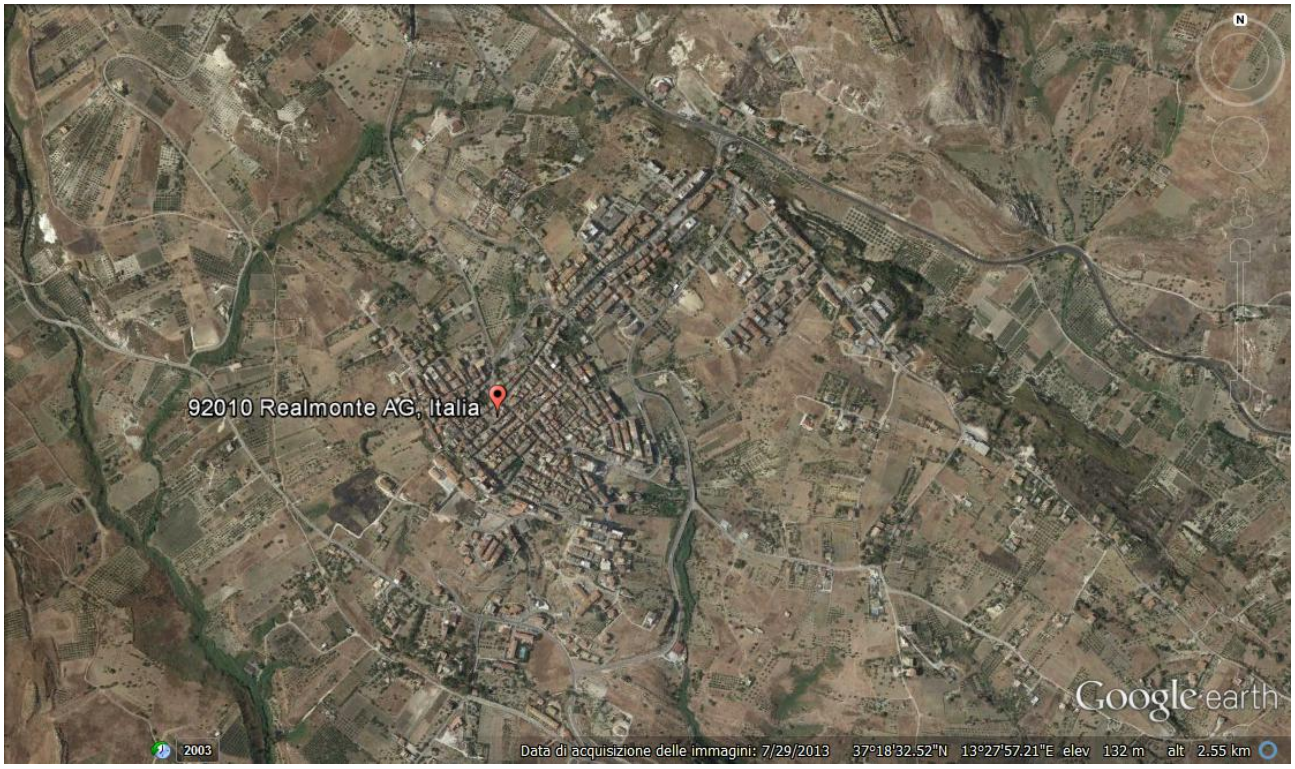
## Porto Empedocle




**Vista aerea del comune di Porto Empedocle**

Il comune di Porto Empedocle, in provincia di Agrigento, occupa un territorio di 2399 ettari e confina a nord e ad est con il comune di Agrigento, ad ovest con quello di Realmente, mentre a sud è bagnato dal Mar Mediterraneo.
Dal punto di vista orografico, il territorio presenta un' altimetria compresa tra 0 e i 380 m s.l.m., con una morfologia spesso abbastanza aspra, delineata dal susseguirsi delle incisioni fluviali che attraversano il territorio comunale, condizionandone anche, insieme alle trasformazioni antropiche, i processi di urbanizzazione.
Il centro abitato e tutte le zone urbanizzate si riversano sulla costa, che si presenta quasi totalmente trasformata per l'intervento antropico, dagli insediamenti industriali, al porto con il retrostante centro abitato, fino alla zona balneare, interessata anch'essa da una consistente pressione antropica.

**Comune di Realmonte.**



**Vista aerea del comune di Realmonte**

Il territorio del comune di Realmonte si estende su una superficie di 20,37 Kmq e confina con il mare Mediterraneo a sud, con i comuni di Siculiana a nord-ovest, Agrigento a nord e Porto Empedocle a est.
L'abitato dista circa Km. 6,00 da Agrigento, 7 Km. Da Porto Empedocle e Km. 6,00 da Siculiana con dimensione del nucleo abitato di molto inferiore a quello dei comuni confinanti. Appartiene alla fascia costiera dell'Agrigentino che si sviluppa a fronte del mediterraneo, secondo il tracciato della S.S. 115 che nel senso da est ad ovest corre in territorio di Realmonte lambendo l'abitato a nord dello stesso.
L'arco costiero ha una morfologia variata che comprende tratti di spiaggia profonda (baia di capo Rossello), Punta Grande, Gelonardo) e tratti caratterizzati da salti piuttosto rilevanti in corrispondenza della linea di costa. La presenza delle spiagge, il particolare andamento altimetrico per la varietà morfologica delle spalliere rociiose e la presenza della "Scala dei Turchi", rendono l'ambiente di eccezionale valore paesaggistico e turistico. Lungo la fascia costiera si trovano la Torre di Monterosso e la Torre di Monterossello (XVI° secolo). Il territorio non è particolarmente ricco di corsi d'acqua e tra i pochi il Torrente Cottone (nella parte est) ed il Vallone Forte (verso la parte centrale della costa che va da punta Grande a Gelonardo.

Il centro abitato è situato a circa 140 m s.l.m., circondato da pendici che si proiettano verso tutte le direzioni, solcate dalla presenza dei torrenti anzidetti.

Dal punto di vista sismico si rileva che per i territori dei Comuni di Realmonte e Porto Empedocle la "Classificazione sismica", di cui all'OPCM n. 3274 del 20/03/2003 ed aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Sicilia n. 408 del 19.12.2003, il Comune ricade nella categoria II, zona 2 (Zona con pericolosità sismica media dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti).

Nel territorio di Realmonte sono riconoscibili il centro storico costituito da edifici di modestissimo valore architettonico costituiti da fabbricati in linea del tipo unifamiliare con cortili interni chiusi. Attorno a tale nucleo si è sviluppato fino agli anni '50 una seconda parte con strutture urbanistiche a reticolo pressoché ortogonale, costituito da fabbricati più funzionali ma esteticamente privi di significato architettonico. La viabilità è costituita da strade di modesta larghezza.

*Viabilità e infrastrutture logistiche*

Il Comune di Porto Empedocle si colloca in una posizione di assoluta centralità all'interno della Provincia di Agrigento; è infatti direttamente confinante con il capoluogo ed ospita importanti servizi ed infrastrutture, primo tra tutti il porto, che realizza tra l'altro il collegamento con le isole Pelagie (AG).
Come conseguenza di questo, il Comune è collegato al circondario attraverso la rete stradale, che pur necessitando di interventi di ammodernamento, realizza comunque il collegamento con i maggiori centri della provincia e, attraverso questi, con i principali centri e nodi di collegamento (porti e aeroporti) regionali.
Il territorio comunale è infatti attraversato dalla S.S. 115 – sud occidentale sicula, che si snoda lungo la costa meridionale della regione collegando le province ivi ubicate, da Siracusa e Trapani, e permettendo l'accesso alle viabilità autostradali e/o di scorrimento veloce ivi presenti; un altro importante asse viario è la S.S. 640 – di Porto Empedocle, che collega lo stesso comune ed il suo capoluogo con Caltanissetta e con la A19 Palermo-Catania.
Inoltre il territorio comunale è interessato da un tratto di rete ferroviaria oggi dimessa, che si collegava a quella passante per il capoluogo, arrivando in prossimità dal porto e del centro abitato.

**Viabilità esterna al centro abitato dei comuni di Realmonte e Porto Empedocle**

*Modalità di effettuazione dell'attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento.*

**Comune di Porto Empedocle**

**Raccolta RSU tal quale**: servizio viene eseguito da autocompattatori e veicoli satellite con lo svuotamento di cassonetti stradali da 1100 precisamente da n.3 compattatori da 23 mc, n.1 autocarri con vasca da 5/6mc. La frequenza ed i percorsi sono variabili nel corso d'anno in funzione della maggiore produzione di rifiuti in corrispondenza della stagione estiva (giornaliera da maggio a ottobre). Nella tabella seguente si riportano il numero dei cassonetti impiegati con l'indicazione della frequenza settimanale di svuotamento:

| Tipologia cassonetti | n. cassonetti | Frequenza settimanale svuotamento | Settimane/anno | Svuotamenti anno |
|---|---|---|---|---|
| **1.100 lt** | **320** | **6** | **52** | **312** |

**Raccolta differenziata ingombranti di provenienza domestica:** il servizio, viene eseguito lungo le strade di tutto il territorio comunale, con una frequenza di 1 volta a settimana;

**Raccolta rifiuti del mercato rionale:** subito dopo la chiusura del mercatino settimanale (giovedì) è effettuato il trasporto e lo smaltimento di tutti i rifiuti prodotti dai concessionari occupanti i posti di vendita;

**Raccolta RUP:** il servizio è eseguito con frequenza mensile con lo svuotamento di n° 20 contenitori per pile usate, per medicinali scaduti e per contenitori per T e/o F;

**Lavaggio cassonetti:** il servizio, è eseguito sui cassonetti presenti nelle strade di tutto il territorio comunale, con una frequenza di 3 volte a settimana;
**Servizio di spazzamento manuale/meccanizzato :** il servizio, è eseguito lungo le strade principali di tutto il territorio comunale, con l'ausilio di una spazzatrice da 6mc per tre giorni settimanali e di quindici operatori ecologici/motocarristi per lo spazzamento manuale effettuato con cadenza giornaliera secondo un piano di spazzamento predisposto dall'Amministrazione Comunale.

**Potenziamento estivo dei servizi (dal 1/6 al 30/9)**

Raccolta rsu il servizio, prevede il potenziamento della raccolta rsu mediante l'utilizzo di un compattatore con un autista e due operatori ecologici,

Pulizia straordinaria delle spiagge , il servizio di 10 giorni prevede la pulizia straordinaria delle spiagge e delle aree ad esse adiacenti, mediante l'utilizzo di una pala meccanica, un autocarro scarrabile, un motocarro con relativo personale, un autista un motocarrista e due operatori ecologici.
Pulizia di mantenimento delle spiagge, il servizio per 3 mesi prevede la pulizia ordinaria delle spiagge mediante l'utilizzo di un pulispiaggia con relativo personale, un autista e quattro operatori ecologici.

*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento*

| Flusso di Raccolta | Attivazione | Metodologia di Raccolta | Frequenza di svuotamento | Destinazione di trattamento |
|---|---|---|---|---|
| **RSU tal quale** | si | Cassonetto stradale | 6 volte a settimana | Discarica Siciliana |
| **Monomateriale** | si | Porta a Porta presso le utenze commerciali | 61 volta a settimana | Impianto recupero autorizzato Progeo |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Rifiuti speciali (ingombranti)** | si | Punti su suolo pubblico | 1 volta a settimana | Impianto recupero/smaltimento autorizzato SEAP |
| **Pericolosi (Farmaci, Pile, Accumulatori)** | si | Contenitori | Mensile | Impianto autorizzato SEAP |
| **Mercatini rionali** | si | Punti su suolo pubblico | Una volta la settimana | Discarica Siculiana |

**Comune di Realmonte**

**Raccolta RSU tal quale**: servizio viene eseguito da autocompattatori e veicoli satellite con lo svuotamento di cassonetti stradali da 1100 precisamente da n.1 compattatore da 18 mc, n.1 autocarri con vasca da 5/6mc. La frequenza ed i percorsi sono variabili nel corso d'anno in funzione della maggiore produzione di rifiuti in corrispondenza della stagione estiva (giornaliera da maggio a ottobre). Nella tabella seguente si riportano il numero dei cassonetti impiegati con l'indicazione della frequenza settimanale di svuotamento:

| Tipologia cassonetti | n. cassonetti | Frequenza settimanale svuotamento | Settimane/anno | Svuotamenti anno |
|---|---|---|---|---|
| **1.100 lt** | **140** | **6** | **52** | **312** |

**Raccolta differenziata ingombranti di provenienza domestica:** il servizio, viene eseguito lungo le strade di tutto il territorio comunale, con una frequenza di 1 volta a settimana;

**Raccolta rifiuti del mercato rionale:** subito dopo la chiusura del mercatino settimanale (giovedì) è effettuato il trasporto e lo smaltimento di tutti i rifiuti prodotti dai concessionari occupanti i posti di vendita;

**Raccolta RUP:** il servizio è eseguito con frequenza mensile con lo svuotamento di n° 20 contenitori per pile usate, per medicinali scaduti e per contenitori per T e/o F;

**Lavaggio cassonetti:** il servizio, è eseguito sui cassonetti presenti nelle strade di tutto il territorio comunale, con una frequenza di 1 volta a settimana nel periodo estivo e quindicinale per il periodo invernale;

**Servizio di spazzamento manuale :** il servizio, è eseguito lungo le strade principali con l'ausilio un operatore ecologico secondo un piano di spazzamento predisposto dall'Amministrazione Comunale.

**Potenziamento estivo dei servizi (dal 15/6 al 15/9)**

Raccolta rsu il servizio, prevede il potenziamento della raccolta rsu mediante l'utilizzo di un compattatore e un motocarro con un autista un motocarrista e tre operatori ecologici,

Pulizia di mantenimento delle spiagge, il servizio prevede la pulizia ordinaria delle spiagge mediante l'utilizzo di un pulispiaggia un dumper con relativo personale, un autista un motocarrista e un operatore ecologico.

*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento*

| Flusso di Raccolta | Attivazione | Metodologia di Raccolta | Frequenza di svuotamento | Destinazione di trattamento |
|---|---|---|---|---|
| **RSU tal quale** | si | Cassonetto stradale | 6 volte a settimana | Discarica Siculiana |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Monomateriale** | si | Porta a Porta presso le utenze commerciali | 61 volta a settimana | Impianto recupero autorizzato Progeo |
| **Rifiuti speciali (ingombranti)** | si | Punti su suolo pubblico | 1 volta a settimana | Impianto recupero/smaltimento autorizzato SEAP |
| **Pericolosi (Farmaci, Pile, Accumulatori)** | si | Contenitori | Mensile | Impianto autorizzato SEAP |
| **Mercatini rionali** | si | Punti su suolo pubblico | Una volta la settimana | Discarica Siculiana |

*Personale impegnato nei servizi attuali*

Comune di Porto Empedocle

| | **Dipendenti ditte** | | | **Dipendenti ATO AG2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SERVIZI** | **Autisti** | **Motocarristi** | **Operatori Ecologici** | **Autisti** | **Operatori Ecologici** | **TOTALE** |
| **Raccolta e trasporto** | 4 | 1 | 10 | | | |
| **Spazzamento** | 1 | 1 | 15 | | | |
| **Isole ecologiche** | | | | | | |
| **TOTALE** | **5** | **2** | **25** | **0** | **0** | **32** |

Comune di Realmonte

| | **Dipendenti ditte** | | | **Dipendenti ATO AG2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SERVIZI** | **Autisti** | **Motocarristi** | **Operatori Ecologici** | **Autisti** | **Operatori Ecologici** | **TOTALE** |
| **Raccolta e trasporto** | 1 | 1 | 5 | | | |
| **Spazzamento** | | | 1 | | | |
| **Isole ecologiche** | | | | | | |
| **TOTALE** | **1** | **1** | **6** | **0** | **0** | **8** |

*Previsione progettuale*

In precedenza sono stati descritti i criteri generali di progettazione.

Nella tabella sottostante si riportano i dati sulla popolazione e sulle utenze da servire.

I dati relativi alla popolazione e alle famiglie sono meramente indicativi e non sostanziali ai fini progettuali; di contro, risultano fondamentali ai fini dei conteggi il numero delle utenze da servire e la produzione di rifiuti. Dal punto di vista degli indicatori finali si farà riferimento ai dati del 15° censimento istat 2011.

| Anno di Censimento | | 2011 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST** | **popolazione residente** | **numero di famiglie** | **numero medio di componenti per famiglia** | **abitazione occupata da persone residenti** | **numero di abitazioni** | **densità abitativa (ab/kmq)** |
| **Porto Empedocle** | 16.841 | 6.109 | 2,76 | 6.081 | 8354 | 667,6 |
| **Realmonte** | 4.487 | 1.824 | 2,46 | 1.786 | 4175 | 220,28 |

| **comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST** | **Utenze domestiche** | **Utenze non domestiche** | **incidenza utenze domestiche sul tot utenze** | **incidenza utenze non domestiche sul tot utenze** | **incidenza tot utenze sugli abitanti** | **procapite rifiuti (ton/abitanti anno)** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Porto Empedocle** | 6216 | 882 | 88% | 12% | **42%** | 0,51 |
| **Realmonte** | 1880 | 200 | 90% | 10% | **46%** | 0,60 |

Per completezza si riportano i dati su popolazione e densità rilevati dall'Istat fino ad oggi.

| Popolazione | | | | | DENSITA' DI POPOLAZIONE (ab/Kmq) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **COMUNE** | **2011 (censimento-ottobre)** | **2011 (dicembre)** | **2012** | **2013** | **Superficie (Kmq)** | **ANNO 2011 (censimento)** | **ANNO 2011 (dicembre)** | **ANNO 2012** | **ANNO 2013** |
| Porto Empedocle | 16.841 | 16.814 | 16.810 | 16.810 | 25,23 | 667,50 | 666,43 | 666,27 | 666,27 |
| Realmonte | 4.487 | 4.483 | 4.444 | 4.444 | 20,37 | 220,27 | 220,08 | 218,16 | 218,16 |

Per il 2013, oggi, non sono disponibili i dati e si ripropongono quelli del 2012.

Accorpando i comuni si hanno i seguenti dati:

| | 15 °censimento istat -2011 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **popolazione residente** | **numero di famiglie** | **numero medio di componenti per famiglia** | **utenze domestiche** | **utenze non domestiche** |
| **porto empedocle** | 16.841 | 6.109 | 2,76 | 6216 | 882 |
| **realmonte** | 4.487 | 1.824 | 2,46 | 1880 | 200 |
| **realmonte-porto empedocle** | **21.328** | **7.933** | **2,69** | **8.096** | **1.082** |

Di seguito si riporta la produzione mensile dei rifiuti per gli anni 2010-2011-2012-2013.

| porto empedocle | 2013 | | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | tot RD | Tot raccolte | % RD |
| mese | kg | kg | | mese | kg | kg | |
| gennaio | 6.924,00 | 598.680,00 | 1,16% | gennaio | 8.162,00 | 611.050,00 | 1,34% |
| febbraio | 5.076,00 | 523.360,00 | 0,97% | febbraio | 9.842,00 | 600.590,00 | 1,64% |
| marzo | 8.656,00 | 679.800,00 | 1,27% | marzo | 9.924,00 | 587.060,00 | 1,69% |
| aprile | 7.660,00 | 698.640,00 | 1,10% | aprile | 7.870,00 | 773.430,00 | 1,02% |
| maggio | 8.390,00 | 731.430,00 | 1,15% | maggio | 9.108,00 | 763.160,00 | 1,19% |
| giugno | 6.398,00 | 943.410,00 | 0,68% | giugno | 8.770,00 | 778.110,00 | 1,13% |
| luglio | 10.502,00 | 803.070,00 | 1,31% | luglio | 10.876,00 | 793.440,00 | 1,37% |
| agosto | 10.428,00 | 869.080,00 | 1,20% | agosto | 6.830,00 | 859.590,00 | 0,79% |
| settembre | 8.737,00 | 720.325,00 | 1,21% | settembre | 4.160,00 | 602.800,00 | 0,69% |
| ottobre | 8.632,00 | 707.700,00 | 1,22% | ottobre | 10.300,00 | 670.580,00 | 1,54% |
| novembre | 10.476,00 | 646.800,00 | 1,62% | novembre | 7.770,00 | 641.430,00 | 1,21% |
| dicembre | 7.834,00 | 631.950,00 | 1,24% | dicembre | 6.702,00 | 603.630,00 | 1,11% |
| tot | **99.713,00** | **8.554.245,00** | **1,17%** | tot | **100.314,00** | **8.284.870,00** | **1,21%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **128,61** | | | | **134,72** | | |

| porto empedocle | 2011 | | | | 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | tot RD | Tot raccolte | % RD |
| mese | kg | kg | | mese | kg | kg | |
| gennaio | 10.178,00 | 689.870,00 | 1,48% | gennaio | 99.688,80 | 677.610,00 | 14,71% |
| febbraio | 6.930,00 | 589.490,00 | 1,18% | febbraio | 12.346,00 | 592.290,00 | 2,08% |
| marzo | 15.399,00 | 684.275,00 | 2,25% | marzo | 14.628,00 | 694.740,00 | 2,11% |
| aprile | 10.452,00 | 691.280,00 | 1,51% | aprile | 13.874,00 | 695.830,00 | 1,99% |
| maggio | 12.645,00 | 788.333,00 | 1,60% | maggio | 14.850,00 | 784.650,00 | 1,89% |
| giugno | 10.900,00 | 782.150,00 | 1,39% | giugno | 11.622,00 | 886.870,00 | 1,31% |
| luglio | 16.672,00 | 802.820,00 | 2,08% | luglio | 16.172,00 | 787.200,00 | 2,05% |
| agosto | 11.622,00 | 882.550,00 | 1,32% | agosto | 14.250,00 | 847.150,00 | 1,68% |
| settembre | 16.650,00 | 706.850,00 | 2,36% | settembre | 16.264,00 | 789.960,00 | 2,06% |
| ottobre | 10.472,00 | 670.636,00 | 1,56% | ottobre | 17.792,00 | 719.200,00 | 2,47% |
| novembre | 13.130,00 | 647.830,00 | 2,03% | novembre | 12.962,00 | 669.350,00 | 1,94% |
| dicembre | 8.470,00 | 681.530,00 | 1,24% | dicembre | 10.796,00 | 680.760,00 | 1,59% |
| tot | **143.520,00** | **8.617.614,00** | **1,67%** | tot | **255.244,80** | **8.825.610,00** | **2,89%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **187,17** | | | | **225,26** | | |

| realmonte | 2013 | | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | tot RD | Tot raccolte | % RD |
| mese | kg | kg | | mese | kg | kg | |
| gennaio | 5.549,00 | 164.480,00 | 3,37% | gennaio | 19.469,00 | 165.740,00 | 11,75% |
| febbraio | 3.906,00 | 145.870,00 | 2,68% | febbraio | 19.591,00 | 157.240,00 | 12,46% |
| marzo | 4.070,00 | 174.650,00 | 2,33% | marzo | 16.515,00 | 154.580,00 | 10,68% |
| aprile | 4.436,00 | 200.540,00 | 2,21% | aprile | 15.281,00 | 218.870,00 | 6,98% |
| maggio | 4.792,00 | 188.380,00 | 2,54% | maggio | 25.359,00 | 213.239,00 | 11,89% |
| giugno | 4.354,00 | 326.970,00 | 1,33% | giugno | 27.011,00 | 228.103,20 | 11,84% |
| luglio | 5.848,00 | 343.140,00 | 1,70% | luglio | 26.240,00 | 275.700,80 | 9,52% |
| agosto | 5.084,00 | 404.140,00 | 1,26% | agosto | 25.919,00 | 323.518,80 | 8,01% |
| settembre | 3.478,00 | 260.950,00 | 1,33% | settembre | 15.646,00 | 212.228,80 | 7,37% |
| ottobre | 4.578,00 | 213.710,00 | 2,14% | ottobre | 24.733,00 | 206.502,00 | 11,98% |
| novembre | 3.748,00 | 170.240,00 | 2,20% | novembre | 15.654,00 | 174.552,40 | 8,97% |
| dicembre | 4.586,00 | 170.950,00 | 2,68% | dicembre | 19.596,00 | 165.493,00 | 11,84% |
| tot | **54.429,00** | **2.764.020,00** | **1,97%** | tot | **251.014,00** | **2.495.768,00** | **10,06%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **49,64** | | | | **47,34** | | |

| realmonte | 2011 | | | | 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | tot RD | Tot raccolte | % RD |
| mese | kg | kg | | mese | kg | kg | |
| gennaio | 30.985,00 | 187.520,00 | 16,52% | gennaio | 33.942,00 | 180.137,20 | 18,84% |
| febbraio | 30.617,00 | 160.290,00 | 19,10% | febbraio | 1.420,00 | 157.449,60 | 0,90% |
| marzo | 36.313,00 | 182.520,00 | 19,90% | marzo | 24.483,00 | 204.180,00 | 11,99% |
| aprile | 23.520,00 | 209.533,00 | 11,22% | aprile | 33.581,00 | 211.790,00 | 15,86% |
| maggio | 39.644,00 | 216.370,00 | 18,32% | maggio | 34.306,00 | 210.736,00 | 16,28% |
| giugno | 42.774,00 | 243.682,40 | 17,55% | giugno | 41.700,00 | 313.732,40 | 13,29% |
| luglio | 39.905,00 | 301.986,00 | 13,21% | luglio | 46.250,00 | 424.485,60 | 10,90% |
| agosto | 30.605,00 | 325.083,20 | 9,41% | agosto | 53.614,00 | 390.940,40 | 13,71% |
| settembre | 20.374,00 | 217.888,00 | 9,35% | settembre | 44.256,00 | 261.082,00 | 16,95% |
| ottobre | 23.556,00 | 197.170,00 | 11,95% | ottobre | 40.058,00 | 208.512,00 | 19,21% |
| novembre | 19.940,00 | 174.270,00 | 11,44% | novembre | 40.391,00 | 189.701,60 | 21,29% |
| dicembre | 13.379,00 | 175.810,00 | 7,61% | dicembre | 31.317,00 | 197.015,60 | 15,90% |
| tot | **351.612,00** | **2.592.122,60** | **13,56%** | tot | **425.318,00** | **2.949.762,40** | **14,42%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **38,82** | | | | **47,12** | | |

Nella tabella seguente si riportano la somma dei valori per tutti i comuni.

| **realmonte-porto empedocle** | 2013 | | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 12.473,00 | 763.160,00 | 1,63% | **gennaio** | 27.631,00 | 776.790,00 | 3,56% |
| **febbraio** | 8.982,00 | 669.230,00 | 1,34% | **febbraio** | 29.433,00 | 757.830,00 | 3,88% |
| **marzo** | 12.726,00 | 854.450,00 | 1,49% | **marzo** | 26.439,00 | 741.640,00 | 3,56% |
| **aprile** | 12.096,00 | 899.180,00 | 1,35% | **aprile** | 23.151,00 | 992.300,00 | 2,33% |
| **maggio** | 13.182,00 | 919.810,00 | 1,43% | **maggio** | 34.467,00 | 976.399,00 | 3,53% |
| **giugno** | 10.752,00 | 1.270.380,00 | 0,85% | **giugno** | 35.781,00 | 1.006.213,20 | 3,56% |
| **luglio** | 16.350,00 | 1.146.210,00 | 1,43% | **luglio** | 37.116,00 | 1.069.140,80 | 3,47% |
| **agosto** | 15.512,00 | 1.273.220,00 | 1,22% | **agosto** | 32.749,00 | 1.183.108,80 | 2,77% |
| **settembre** | 12.215,00 | 981.275,00 | 1,24% | **settembre** | 19.806,00 | 815.028,80 | 2,43% |
| **ottobre** | 13.210,00 | 921.410,00 | 1,43% | **ottobre** | 35.033,00 | 877.082,00 | 3,99% |
| **novembre** | 14.224,00 | 817.040,00 | 1,74% | **novembre** | 23.424,00 | 815.982,40 | 2,87% |
| **dicembre** | 12.420,00 | 802.900,00 | 1,55% | **dicembre** | 26.298,00 | 769.123,00 | 3,42% |
| **tot** | **154.142,00** | **11.318.265,00** | **1,36%** | **tot** | **351.328,00** | **10.780.638,00** | **3,26%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | 178,25 | | | | 182,06 | | |

| realmonte-porto empedocle | 2011 | | | | 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | tot RD | Tot raccolte | % RD |
| mese | kg | kg | | mese | kg | kg | |
| gennaio | 41.163,00 | 877.390,00 | 4,69% | gennaio | 133.630,80 | 857.747,20 | 15,58% |
| febbraio | 37.547,00 | 749.780,00 | 5,01% | febbraio | 13.766,00 | 749.739,60 | 1,84% |
| marzo | 51.712,00 | 866.795,00 | 5,97% | marzo | 39.111,00 | 898.920,00 | 4,35% |
| aprile | 33.972,00 | 900.813,00 | 3,77% | aprile | 47.455,00 | 907.620,00 | 5,23% |
| maggio | 52.289,00 | 1.004.703,00 | 5,20% | maggio | 49.156,00 | 995.386,00 | 4,94% |
| giugno | 53.674,00 | 1.025.832,40 | 5,23% | giugno | 53.322,00 | 1.200.602,40 | 4,44% |
| luglio | 56.577,00 | 1.104.806,00 | 5,12% | luglio | 62.422,00 | 1.211.685,60 | 5,15% |
| agosto | 42.227,00 | 1.207.633,20 | 3,50% | agosto | 67.864,00 | 1.238.090,40 | 5,48% |
| settembre | 37.024,00 | 924.738,00 | 4,00% | settembre | 60.520,00 | 1.051.042,00 | 5,76% |
| ottobre | 34.028,00 | 867.806,00 | 3,92% | ottobre | 57.850,00 | 927.712,00 | 6,24% |
| novembre | 33.070,00 | 822.100,00 | 4,02% | novembre | 53.353,00 | 859.051,60 | 6,21% |
| dicembre | 21.849,00 | 857.340,00 | 2,55% | dicembre | 42.113,00 | 877.775,60 | 4,80% |
| tot | **495.132,00** | **11.209.736,60** | **4,42%** | tot | **680.562,80** | **11.775.372,40** | **5,78%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | 226,00 | | | | 272,38 | | |

Nella tabella successiva si riportano i dati medi di produzione mensile e il calcolo dell'aumento di produzione di rifiuti durante i periodi più produttivi (estate, feste paesane, ecc). Viene evidenziato il valore medio procapite di produzione dei rifiuti, che si assimila alla reale produzione dei residenti (in genere durante i mesi invernali e comunque nei mesi in cui si ha minor produzione di rifiuti). Si calcola il numero degli abitanti equivalenti e quindi l'aumento di popolazione durante i periodi di punta. Tale dato (incremento %) viene utilizzato per il calcolo del potenziamento delle raccolte nei mesi di maggior produzione, come descritte precedentemente.

| realmonte-porto empedocle | | | | media 2010-2013 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | | | | | | |
| mese | kg | kg | | % di ripartizione Totale raccolte | Produzione totale kg/giorno | Produzione procapite kg/giorno | abitanti equivalenti (si ottiene dividendo la produzione del mese di riferimento per la produzione procapite nei mesi invernali) | abitanti equivalenti in più (rispetto ai residenti) | famiglie/utenze equivalenti | incremento (%) |
| gennaio | 53.724,45 | 818.771,80 | 6,56% | 7,26% | 26.411,99 | 1,24 | | | | |
| febbraio | 22.432,00 | 731.644,90 | 3,07% | 6,49% | 26.130,18 | 1,23 | | | | |
| marzo | 32.497,00 | 840.451,25 | 3,87% | 7,46% | 27.111,33 | 1,27 | | | | |
| aprile | 29.168,50 | 924.978,25 | 3,15% | 8,21% | 30.832,61 | 1,45 | 24.547,84 | 3.219,84 | 1.197,63 | 15% |
| maggio | 37.273,50 | 974.074,50 | 3,83% | 8,64% | 31.421,76 | 1,47 | 25.016,90 | 3.688,90 | 1.372,10 | 17% |
| giugno | 38.382,25 | 1.125.757,00 | 3,41% | 9,99% | 37.525,23 | 1,76 | 29.876,28 | 8.548,28 | 3.179,55 | 40% |
| luglio | 43.116,25 | 1.132.960,60 | 3,81% | 10,05% | 36.547,12 | 1,71 | 29.097,53 | 7.769,53 | 2.889,90 | 36% |
| agosto | 39.588,00 | 1.225.513,10 | 3,23% | 10,87% | 39.532,68 | 1,85 | 31.474,54 | 10.146,54 | 3.774,03 | 48% |
| settembre | 32.391,25 | 943.020,95 | 3,43% | 8,37% | 31.434,03 | 1,47 | 25.026,68 | 3.698,68 | 1.375,73 | 17% |
| ottobre | 35.030,25 | 898.502,50 | 3,90% | 7,97% | 28.983,95 | 1,36 | 23.076,01 | 1.748,01 | 650,18 | 8% |
| novembre | 31.017,75 | 828.543,50 | 3,74% | 7,35% | 27.618,12 | 1,29 | | | media (mesi più produttivi) | 41% |
| dicembre | 25.670,00 | 826.784,65 | 3,10% | 7,34% | 26.670,47 | 1,25 | | | | |
| tot | 420.291,20 | **11.271.003,00** | 3,73% | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | media produzione ingombranti | | | | | | | | | |
| | 214,67 | | | | 1,256 | produzione procapite media inverno | | | | |
| | | | | | 21.328 | residenti | | | | |
| | | | | | 24.585,14 | abitanti equivalenti annuali | | | | |

In funzione delle utenze da servire si computa il fabbisogno della struttura ricettiva da distribuire e il relativo costo.

| | | | contenitori condominiali (si stima intorno al 25% delle utenze domestiche e metà da 120 lt e metà da 240 lt) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **contenitore per organico da esposizione per utenze domestiche 25 lt (n° 1 per utenza domestica)** | **Contenitore 40 lt. (vetro-plastica-carta/cartone-indifferenziato) n° 4 per utenza domestica distinto per tipologia di rifiuto)** | **Bidone 120 litri con trasponder** | **Contenitore da 240 lt con trasponder** | **Contenitore da 240 lt (indifferenziato-umido-vetro-plastica-carta/cartone) -si conteggiano in media n° 4 contenitori per utenza non domestica** |
| quantità | 8.096 | 32.384 | 1.012 | 1.012 | |
| quantità | | | | | 4.328 |
| **costo** | € 1,43 | € 2,75 | € 9,46 | € 18,23 | € 18,23 |
| **costo attrezzatura annuo** | **€ 11.567,24** | **€ 89.080,40** | **€ 9.576,77** | **€ 18.446,00** | **€ 78.887,63** |

| | **cassonetto 1100 lt con trasponder (postazione di n.5 cassonetti per tipologia di rifiuti)** |
|---|---|
| postazioni | 10 |
| quantità | 50 |
| | € 49,54 |
| | **€ 2.476,92** |

| **tot costo annuo** |
|---|
| **€ 210.034,95** |

Si ribadisce che le attrezzature di cui alle tabelle precedenti sono state assegnate in base a previsioni fatte senza verifica puntuale presso le singole utenze. Occorre dunque precisare che una stima esatta delle attrezzature necessarie potrà essere fatta solo durante la fase di start up del servizio.

Nella successiva tabella si riportano le quantità di rifiuti di progetto, distinti per singola frazione merceologica. Sulla base di queste quantità, fissato il calendario di raccolta, si effettua il dimensionamento del piano di raccolta.
Per come descritto in precedenza, avendo la produzione tot dei rifiuti, prendendo come riferimento l'analisi merceologica dell'AMIA, si modificano i valori di ingombranti in base alle reali produzioni e i valori dei RAEE secondo i limiti stabiliti dalla normativa.

Dalla tabella, si rileva, inoltre, che il grado di intercettazione di progetto permette di raggiungere le percentuali di raccolta differenziata stabilite dalla norma (65%).

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER | KG |
|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,80%** | 4.260,44 |
| **Carta** | **22,16%** | 2.497,65 |
| **Vetro** | **6,76%** | 761,92 |
| **Plastica** | **12,68%** | 1.429,16 |
| **Metalli** | **2,00%** | 225,42 |
| **Alluminio** | **0,42%** | 47,34 |
| **Legno** | **1,80%** | 202,88 |
| **Ingombranti** | **0,43%** | 48,47 |
| **RAEE** | | 0,00 |
| **Altro** | **15,95%** | 1.797,72 |
| | **100,00%** | **11.271,00** |

| **calcolo RAEE** | | |
|---|---|---|
| abitanti (n) | **21.328,00** | |
| tot rifiuti (tonn) | **11.271,00** | |
| tonn raee (4kg/abitante - d.lgs. del 12/04/2012 n.49) tonn | **85,31** | **0,76%** |
| ingombranti prodotti | **214,67** | **1,90%** |

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto (tonn) | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn) | altro indifferenziato (tonn) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **36,95%** | 4.164,96 | **73,00%** | **80,00%** | 29,56% | **3.331,96** | |
| **Carta** | **21,66%** | 2.441,68 | **64,00%** | **80,00%** | 17,33% | **1.953,34** | |
| **Vetro** | **6,61%** | 744,84 | **83,00%** | **80,00%** | 5,29% | **595,88** | |
| **Plastica** | **12,40%** | 1.397,13 | **27,00%** | **80,00%** | 9,92% | **1.117,71** | |
| **Metalli** | **1,96%** | 220,37 | | **80,00%** | 1,56% | **176,29** | |
| **Alluminio** | **0,41%** | 46,28 | **40,00%** | **80,00%** | 0,33% | **37,02** | |
| **Legno** | **1,76%** | 198,33 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| **Ingombranti** | **1,90%** | 214,67 | | **100,00%** | 1,90% | **214,67** | |
| **RAEE** | **0,76%** | 85,31 | | **100,00%** | 0,76% | **85,31** | |
| **Altro** | **15,59%** | 1.757,43 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| | **100,00%** | **11.271,00** | | | **66,65%** | **7.512,19** | **3.758,82** |

Nella tabella successiva riporta il numero di mezzi necessari per la raccolta presso le utenze, calcolati in base al numero di utenze (mediamente un mezzo bivasca ogni 1100 utenze).

| | | **costi automezzi della raccolta** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **costo annuo unitario** | | | **costo annuo** | | |
| | **n° di mezzi per la raccolta** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| autocarro bivasca <35 q.li -5 mc | 9,0 | € 8.771,90 | € 7.248,89 | € 16.020,79 | € 78.947,09 | € 65.240,02 | € 144.187,11 |
| | | | | | | | |
| | **9** | | | | **€ 78.947,09** | **€ 65.240,02** | **€ 144.187,11** |
| | **conducente motocarri/costipatori** | **costo annuo unitario** | **tot costo annuo** | | | | |
| conducente motocarro liv 2A## | 9,0 | € 41.980,02 | € 377.820,22 | | | | |
| conducente costipatoreliv.3A | 0 | € 43.933,82 | € 0,00 | | | | |
| operai addetti alla raccolta liv. 2A | 9 | € 41.765,68 | € 375.891,16 | | | | |
| | **18** | | **€ 753.711,38** | | | | |

Si fissa il calendario di raccolta, che prevede da lunedì a sabato la raccolta di almeno una frazione di rifiuto (generalmente 3 giorni l'organico, due giorni l'indifferenziato e il sesto giorno una frazione secca – vetro-carta/cartone-plastica-). Per le rimanenti due frazioni si fissano altri due giorni della settimana in coppia con le precedenti. In genere si cerca di evitare di accoppiare due frazioni che abbiano peso specifico elevato e anche frazioni che abbiano entrambe eccessive volumetrie.

Fermo quanto sopra, ordinariamente si avranno due giorni dove dovranno essere raccolte per tutte le utenze domestiche e non domestiche due frazioni di rifiuto. I giorni saranno stabiliti dalla stazione appaltante. Nei giorni rimanenti verranno effettuate raccolta mirate aggiuntive (almeno un turno) presso le utenze non domestiche, grandi produttrici di organico, carta-cartone, plastica e vetro.

La tabella seguente riporta le quantità da intercettare durante il turno di raccolta e il numero di svuotamenti dei mezzi di progetto che occorrono per smaltire le suddette quantità – le tipologie scelte per i mezzi di trasporto sono tre: autocompattatori da 27/30 mc – 23/25 mc – 18 mc. Le portate utili medie dei mezzi sono indicate nella tabella di analisi - CIRC. MIN. LL.PP. 4/3/66 N.1767 - riportata in precedenza.

| | | | **calcolo mezzi per trasporto** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** |
| **organico (tonn)** | | | 27,00 | | 18,00 | | 18,00 | |
| giorni di accumulo | | | 3 | | 2 | | 2 | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| autocompattatore 23-25 | 3 | 2 | 36,00 | | 24,00 | | 24,00 | |
| autocompattatore 18 | | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| **tot** | **3** | **2** | **36,00** | | **24,00** | | **24,00** | |
| | | | verificato | | verificato | | verificato | |
| | | | | | | | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **indifferenziato (tonn)** | | | | 30,00 | | | | 41,00 |
| giorni di accumulo | | | | 3 | | | | 4 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 4 | 3 | | 36,00 | | | | 48,00 |
| autocompattatore 18 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| **tot** | **4** | **3** | | **36,00** | | | | **48,00** |
| | | | | verificato | | | | verificato |
| | | | | | | | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **carta-cartone (tonn)** | | | | | | 37,00 | | |
| giorni di accumulo | | | | | | 7 | | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | | | 0,00 | | |
| autocompattatore 23-25 | 4 | | | | | 48,00 | | |
| autocompattatore 18 | | | | | | 0,00 | | |
| **tot** | **4** | | | | | **48,00** | | |
| | | | | | | verificato | | |
| | | | | | | | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **vetro (tonn)** | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11,00 | 0,00 | 0,00 |
| giorni di accumulo | | | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | | | 0,00 | | |
| autocompattatore 23-25 | 1 | | | | | 12,00 | | |
| autocompattatore 18 | | | | | | 0,00 | | |
| **tot** | **1** | | | | | **12,00** | | |
| | | | | | | verificato | | |
| | | | | | | | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **plastica (tonn)** | | | 0,00 | 0,00 | 21,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| giorni di accumulo | | | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | | 0,00 | | | |
| autocompattatore 23-25 | 2 | | | | 24,00 | | | |
| autocompattatore 18 | | | | | 0,00 | | | |
| **tot** | **2** | | | | **24,00** | | | |
| | | | | | verificato | | | |

Prima di procedere al dimensionamento della struttura di trasporto nella tabella successiva si riporta la verifica dimensionale delle vasche di raccolta (portata utile degli automezzi bivasca per turno di raccolta) al fine di valutare, in relazione alla massima produzione di rifiuti per turno di raccolta, se il numero di automezzi risulta sufficiente.

| **analisi dimensionale struttura di raccolta** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **n° automezzi bivasca** | **portata utile a viaggio ( t)** | **n° svuotamenti per turno (6h)** | | | |
| | **0,7** | **(mediamente un mezzo si riempe ogni 45 min)** | **portata utile per turno di lavoro dei mezzi (t)** | **max produzione per turno di raccolta (t)** | |
| **9** | **6,3** | **7** | **44,1** | **41** | verificato |

Le tabelle successive riportano il numero di viaggi /svuotamenti da effettuare nella settimana, le distanze dagli impianti di destinazione finale, e le ore di trasporto annue necessarie e quindi il numero di mezzi e personale necessario con i relativi costi. Si rileva che, in dipendenza della distanza dagli impianti, un automezzo durante il turno ordinario di 6 ore può effettuare più viaggi e quindi più svuotamenti. Considerati i tempi per gli spostamenti, i tempi di riempimento e di attesa presso gli impianti si calcolano le ore giornaliere per ogni mezzo e quindi le ore annue. Dalle ore giornaliere necessarie per i viaggi si ricava il numero di mezzi necessario ogni giorno.

| | | | numero di viaggi/svuotamenti nella settimana | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | autocompattatore 27-30 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 23-25 | | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 27-30 | | | | 0 | 0 | | |
| | autocompattatore 23-25 | | | | 2 | 1 | | |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | | | | 0 | 0 | | |
| | | | 3 | 3 | 4 | 5 | 2 | 4 |

| | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **tempo di riempimento autocompattatore (h)** | | |
| **impianti** | **distanza (km)** | **a/r** | **50** | | **1** | **tot (h)** | **n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)** |
| selezione secco | 16,10 | 32,20 | 0,64 | 0,67 | 1,00 | 2,31 | 2,6 |
| organico | 24,80 | 49,60 | 0,99 | 0,67 | 1,00 | 2,66 | 2,3 |
| discarica | 24,80 | 49,60 | 0,99 | 0,67 | 1,00 | 2,66 | 2,3 |

| | | conteggio ore per il trasporto | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | **ore settimanali** | **ore annue** |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 7,98 | 7,98 | 5,32 | 9,24 | 5,32 | 10,63 | 46,46 | 2.422,63 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 4,62 | 2,31 | 0,00 | 0,00 | 6,93 | 361,43 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 7,98 | 7,98 | 9,94 | 11,55 | 5,32 | 10,63 | | **2.784,07** |

| | | impiego giornaliero di automezzi | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** | **impiego n° mezzi medio** |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 1,33 | 1,33 | 0,89 | 1,54 | 0,89 | 1,77 | 1,29 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,77 | 0,39 | 0,00 | 0,00 | 0,19 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | **1,33** | **1,33** | **1,66** | **1,93** | **0,89** | **1,77** | **1,48** |

| | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **costi automezzi trasporto** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 35.642,07 | € 35.653,86 | € 71.295,93 |
| | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 5.317,47 | € 5.319,23 | € 10.636,69 |
| | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | | | | | **€ 40.959,53** | **€ 40.973,09** | **€ 81.932,62** |
| | **n° minimo di mezzi da impegnare** | | | | | | |
| | autocompattatore 27-30 | | | | | | |
| | autocompattatore 23-25 | 2 | | | | | |
| | autocompattatore 18 | | | | | | |

| | **n° minimo di autisti necessario** | **n° teorico di autisti (si ricava dividendo le ore annue necessarie per il trasporto per il numero di ore annue di una unità di personale -1583)** | **n° effettivo di personale da impiegare** | **costo annuo unitario** | **costo tot annuo** | **n° unità in eccedenza per eventuali sostituzioni in altri servizi** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **autisti liv.3A##** | 2,00 | 1,7587 | **2,00** | € 44.465,79 | **€ 88.931,59** | **0,24** |

Dalla superiore tabella si evince il numero minimo di mezzi necessari per garantire la raccolta. Vengono computate ai fini del costo, esclusivamente le effettive ore di impiego stimate per i trasporti.
Analoghe considerazioni vengono effettuate per gli autisti, per i quali, infatti si riporta l'eccedenza e quindi il possibile impiego in altri servizi.

Di seguito si computa, secondo le modalità descritte in premessa, il potenziamento del servizio di raccolta nel periodo estivo o comunque di massima produzione di rifiuti. Dalla variazione mensile della produzione dei rifiuti si valuta quali sono i mesi più produttivi.

| periodo maggiore produzione (n° mesi) |
|---|
| 3 |

Le tabelle sottostanti riportano l'incremento di popolazione nel periodo in esame e quindi il numero di mezzi e personale necessario per il potenziamento con il relativo computo dei costi.

| **calcolo mezzi con vasca- incremento estivo della raccolta** | | |
|---|---|---|
| | **media incremento abitanti equivalenti periodo estivo** | **8821,4** |
| | **incremento famiglie/utenze equivalenti periodo estivo** | 3281,2 |
| | | |
| | **incremento mezzi con vasca periodo estivo** | |
| | autocarro bivasca <35 q.li -5 mc | |
| n° mezzo teorico per utenza | 2,98 | |
| **arrotondano per difetto (si tiene conto che molte utenze sono concentrate nelle strutture alberghiere gia censite)** | **2** | |

| | | **costo annuo unitario** | | | **costo periodo estivo -mesi** | | **3** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | quantità | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| autocarro bivasca <35 q.li -5 mc | 2 | € 8.771,90 | € 7.248,89 | € 16.020,79 | € 4.385,95 | € 3.624,45 | **€ 8.010,39** |
| | | | | | **€ 4.385,95** | **€ 3.624,45** | **€ 8.010,39** |
| | | | | | | | |
| | **personale incremento estivo della raccolta** | **quantità** | **costo orario** | **costo annuo** | **n° mesi servizio** | **costo tot** | |
| | **conducente motocarro liv 3B neoassunti** | 2,00 | € 24,97 | 39.532,92 | 3 | **€ 19.766,46** | |
| | **operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti** | 2,00 | € 20,41 | 32.312,42 | 3 | **€ 16.156,21** | |
| | **autista liv.4B neoassunti** | 1 | € 26,94 | 42.649,91 | 3 | **€ 10.662,48** | |
| | | | | | | **€ 46.585,15** | |

N.B. nella superiore tabella compare un autista liv. 4B neoassunti. Come si vedrà più avanti, occorre per i trasporti agli impianti, per tutto il periodo del potenziamento estivo della raccolta, un automezzo aggiuntivo (autocompattatore) oltre quelli utilizzati nel periodo ordinario.

Per quanto riguarda i costi di trasporto agli impianti, con la stessa metodologia descritta in precedenza è stato rifatto il calcolo in base alle quantità di rifiuti di progetto incrementate della percentuale rilevata per il periodo estivo.

Le tabelle sottostanti (analoghe a quelle precedenti) riportano il costo del servizio di trasporto nel caso della produzione dei rifiuti maggiorata.

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto tonn | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta | altro indifferenziato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,25%** | 5.934,72 | **73,00%** | 80,00% | 29,80% | 4.747,78 | |
| **Carta** | **21,84%** | 3.479,19 | **64,00%** | 80,00% | 17,47% | 2.783,35 | |
| **Vetro** | **6,66%** | 1.061,34 | **83,00%** | 80,00% | 5,33% | 849,07 | |
| **Plastica** | **12,49%** | 1.990,80 | **27,00%** | 80,00% | 10,00% | 1.592,64 | |
| **Metalli** | **1,97%** | 314,01 | | 80,00% | 1,58% | 251,21 | |
| **Alluminio** | **0,41%** | 65,94 | **40,00%** | 80,00% | 0,33% | 52,75 | |
| **Legno** | **1,77%** | 282,61 | | 0,00% | 0,00% | 0,00 | |
| **Ingombranti** | **1,35%** | 214,67 | | 100,00% | 1,35% | 214,67 | |
| **RAEE** | **0,54%** | 85,31 | | 100,00% | 0,54% | 85,31 | |
| **Altro** | **15,72%** | 2.504,20 | | 0,00% | 0,00% | 0,00 | |
| | **100,00%** | **15.932,79** | | | **66,38%** | **10.576,78** | **5.356,01** |

| | | | calcolo mezzi per trasporto | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** |
| **organico (tonn)** | | | 39,00 | | 26,00 | | 26,00 | |
| giorni di accumulo | | | 3 | | 2 | | 2 | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| autocompattatore 23-25 | 4 | 3 | 48,00 | | 36,00 | | 36,00 | |
| autocompattatore 18 | | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| **totale mezzi** | **4** | **3** | **48,00** | | **36,00** | | **36,00** | |
| | | | verificato | | verificato | | verificato | |
| | | | | | | | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **indifferenziato (tonn)** | | | | 44,00 | | | | 58,00 |
| giorni di accumulo | | | | 3 | | | | 4 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 5 | 4 | | 48,00 | | | | 60,00 |
| autocompattatore 18 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| **totale mezzi** | **5** | **4** | | **48,00** | | | | **60,00** |
| | | | | verificato | | | | verificato |
| | | | | | | | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **carta-cartone (tonn)** | | | | | | 53,00 | | |
| giorni di accumulo | | | | | | 7 | | |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | | | 0,00 | | |
| autocompattatore 23-25 | 5 | | | | | 60,00 | | |
| autocompattatore 18 | | | | | | 0,00 | | |
| **totale mezzi** | **5** | | | | | **60,00** | | |
| | | | | | | verificato | | |
| | | | | | | | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **vetro (tonn)** | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,00 | 0,00 | 0,00 |
| giorni di accumulo | | | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | | | 0,00 | | |
| autocompattatore 23-25 | 2 | | | | | 24,00 | | |
| autocompattatore 18 | | | | | | 0,00 | | |
| **totale mezzi** | **2** | | | | | **24,00** | | |
| | | | | | | verificato | | |
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **plastica (tonn)** | | | 0,00 | 0,00 | 30,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| giorni di accumulo | | | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | | 0,00 | | | |
| autocompattatore 23-25 | 3 | | | | 36,00 | | | |
| autocompattatore 18 | | | | | 0,00 | | | |
| **totale mezzi** | **3** | | | | **36,00** | | | |
| | | | | | verificato | | | |

| | | | numero di viaggi/svuotamenti nella settimana | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 23-25 | | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 |
| | autocompattatore 18 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | | | | 0 | 0 | | |
| | autocompattatore 23-25 | | | | 3 | 2 | | |
| | autocompattatore 18 | | | | 0 | 0 | | |
| | | | 4 | 4 | 6 | 7 | 3 | 5 |

| | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **tempo di riempimento autocompattatore (h)** | | |
| **impianti** | **distanza km** | **a/r** | **50** | | **1** | **tot (h)** | **n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)** |
| selezione secco | 16,10 | 32,20 | 0,64 | 0,67 | 1,00 | 2,31 | 2,6 |
| organico | 24,80 | 49,60 | 0,99 | 0,67 | 1,00 | 2,66 | 2,3 |
| discarica | 24,80 | 49,60 | 0,99 | 0,67 | 1,00 | 2,66 | 2,3 |

| | | conteggio ore per il trasporto | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | **ore settimanali** | **ore annue** | **INCREMENTO ORE PERIODO ESTIVO** |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 10,63 | 10,63 | 7,98 | 11,55 | 7,98 | 13,29 | 62,07 | 3.236,23 | 203,40 |
| | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 6,93 | 4,62 | 0,00 | 0,00 | 11,55 | 602,39 | 60,24 |
| | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 10,63 | 10,63 | 14,91 | 16,17 | 7,98 | 13,29 | | **3.838,62** | **263,64** |

Nella tabella successiva viene riportato il costo del servizio di trasporto per l'incremento estivo.

In particolare viene computato il costo del servizio per il trasporto dei rifiuti maggiorati; successivamente, per differenza con il costo del servizio di trasporto ordinario, si ottiene la maggiorazione di costo relativamente ai soli mesi estivi.

Vengono riportati anche il numero di mezzi necessari, con l'impiego giornaliero minimo e l'eventuale incremento rispetto ai mezzi ordinari.

Analogo discorso per gli autisti.

| | | impiego giornaliero di automezzi | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** | **medio annuo** |
| | autocompattatore 27-30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 1,77 | 1,77 | 1,33 | 1,93 | 1,33 | 2,22 | 1,72 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 1,16 | 0,77 | 0,00 | 0,00 | 0,32 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 1,77 | 1,77 | 2,48 | 2,70 | 1,33 | 2,22 | **2,05** |

| | | **costo orario unitario** | | | **costo annuo** | | | **costo periodo estivo -durata** | **3** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **costi automezzi trasporto** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 47.611,74 | € 47.627,49 | € 95.239,23 | € 11.902,93 | € 11.906,87 | € 23.809,81 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 8.862,45 | € 8.865,38 | € 17.727,82 | € 2.215,61 | € 2.216,34 | € 4.431,96 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | | | | | **€ 56.474,18** | **€ 56.492,87** | **€ 112.967,05** | **€ 14.118,55** | **€ 14.123,22** | **€ 28.241,76** |

| **n° minimo di mezzi da impegnare** | | **mezzi in più rispetto all'ordinario** |
|---|---|---|
| autocompattatore 27-30 | 0 | **0** |
| autocompattatore 23-25 | 3 | **1** |
| autocompattatore 18 | | **0** |

| **costo automezzi incremento estivo** | | |
|---|---|---|
| **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| **€ 3.878,66** | **€ 3.879,95** | **€ 7.758,61** |

N.B. dalla superiore tabella, si rileva che occorre un automezzo in più rispetto il periodo ordinario per tutto il periodo del potenziamento della raccolta. i costi dell'autista sono stati computati in precedenza.

Per la raccolta degli ingombranti e RAEE, le tabelle seguenti riportano il numero di mezzi necessari e il relativo costo, sia per quanto riguarda la raccolta, sia per quanto riguarda il trasporto all'impianto di destinazione finale.

Dalle tabelle si evincono le ore necessarie per la raccolta e quelle per il trasporto. Vengono computati eventuali eccedenze del personale per essere, nel caso, utilizzati in altri servizi o per sostituzioni.

| calcolo raccolta ingombranti | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| produzione ingombranti e RAEE annua (tonn) | 299,98 | | | | | | | | |
| | **portata automezzi (tonn)** | **n° mezzi** | **portata disponibile dei mezzi utilizzati** | **tempo di riempimento medio (h)** | **n° viaggi annui per ciascun mezzo** | **portata annua disponibile** | **ore annue per ciascun mezzo** | **verifica impiego dei mezzi (1877 ore annue ciascuno)** | **ore annue tot** |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 1,5 | 0 | 0 | 2,5 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 0,9 | 1 | 0,9 | 2 | 333,31 | 299,9825 | 1103,49 | verificato | 1.103,49 |
| | | 1 | 0,9 | | **333,31** | **299,98** | | | **1.103,49** |

| | | | **costo orario unitario** | | | **costo annuo** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **costo raccolta ingombranti** | | **ore di impiego annuo** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 1 | 666,63 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 3.253,78 | € 2.634,10 | € 5.887,88 | |
| | | **666,63** | | | | **€ 3.253,78** | **€ 2.634,10** | **€ 5.887,88** | |

| | | | tempo percorrenza (h) | tempo di attesa all'impianto (h) 40 min | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | velocità di trasporto km/h | 0,67 | | | | |
| **impianti** | **distanza** | **a/r** | **50** | | **tot (h)** | | | |
| impianto selezione ingombranti/raee | 16,10 | 32,20 | 0,64 | 0,67 | 1,31 | | | |

| | | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **costo trasporto ingombranti** | | **ore di impiego annuo** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 1 | 436,86 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 2.132,31 | € 1.726,21 | € 3.858,53 |
| | | **436,86** | | | | **€ 2.132,31** | **€ 1.726,21** | **€ 3.858,53** |

| personale raccolta ingombranti | numero unità necessarie | costo personale | unità teoriche - il n° teorico di autisti (si ricava dividendo le ore annue necessarie per il trasporto per il numero di ore annue di una unità di personale -1583) | n° unità in eccedenza per eventuali sostituzioni in altri servizi |
|---|---|---|---|---|
| **ore autista liv.3A##** | 0,00 | € 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **conducente liv.3A** | 1,00 | € 43.933,82 | 0,70 | 0,30 |
| **operai liv. 2A** | 1,00 | € 41.765,68 | 0,70 | 0,30 |
| | **2,00** | **€ 85.699,51** | **1,39** | **0,61** |

La tabella successiva riporta il conteggio per le sostituzioni del personale adibito alla raccolta. Infatti il servizio di raccolta viene effettuato sei giorni la settimana e non può essere interrotto; pertanto per ogni unità di personale impiegata, nel caso di ferie e malattie ecc., occorre prevedere un certo numero di ore di personale aggiuntivo per le sostituzioni. Quanto sopra viene dettagliatamente riportato dalla tabella del costo del lavoro del ministero riportata in precedenza.

Di seguito si riporta il personale necessario per le sostituzioni. Si può notare che si tiene conto anche delle eccedenze di personale proveniente dagli altri servizi, quanto sopra al fine di saturare tutto il personale contenendo i costi del servizio.

| conteggio personale per sostituzione in caso di ferie, malattie, ecc. | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | personale addetto alla raccolta-trasporto | unità teoriche necessarie per sostituzioni (il coefficiente di spostituzione è dato dal rapporto 1877/1583 dove 1583 sono le ore annue effettive di una unità e 1877 sono le ore annue necessarie per effettuare un turno di sei ore 6 giorni la settimana | n° unità a disposizione per sostituzione proveniente da altri servizi (trasporto dopo la raccolta - raccolta ingombranti) | unità necessarie per le sostituzioni | personale per sostituzione effettivo - | costo unitario annuo | tot costo annuo per sostituzione |
| **conducente motocarro liv 2A##** | 9,00 | 1,67 | | 1,67 | 2,00 | € 41.980,02 | € 83.960,05 |
| **conducente liv.3A** | | 0,00 | 0,30 | -0,30 | | € 43.933,82 | € 0,00 |
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 9 | 1,67 | 0,30 | 1,37 | 1,00 | € 41.765,68 | € 41.765,68 |
| **autisti liv.3A##** | | 0,00 | 0,24 | -0,24 | | € 44.465,79 | € 0,00 |
| | **18,00** | **3,34** | **0,85** | **2,50** | **3,00** | | **€ 125.725,73** |

Di seguito si riporta il computo del servizio di spazzamento meccanizzato.

Le tabelle riportano il numero di spazzatrici e il relativo personale necessario, nonché il numero di zone da servire, la relativa frequenza di spazzamento settimanale e le ore per ogni turno di lavoro.

Il dettaglio delle planimetrie con i percorsi e le zone si riporta in un altro allegato.

| spazzamento meccanizzato | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | costo annuo unitario | | | tot costo ANNUO | | |
| | spazzamento meccanizzato | quantità | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| | Spazzatrice compatta da 4 mc | 1 | € 25.990,81 | € 15.890,86 | € 41.881,68 | € 25.990,81 | € 15.890,86 | **€ 41.881,68** |
| | **personale allo spazzamento meccanico** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** | | | | |
| | **conducente spazzatrice liv.3A** | 1 | € 43.933,82 | € 43.933,82 | | | | |
| | **operai dietro le spazzatrici liv. 2A** | 1 | € 41.765,68 | € 41.765,68 | | | | |
| | **tot** | **2** | | **€ 85.699,51** | | | | |
| | | | **porto empedocle** | | | | | |

| Spazzamento meccanizzato | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zone** | **Frequenza Settimanale** | **Turni di lavoro settimanale** | **Ore lavorative giornaliere** | **Ore lavorative settimanali** | **Ore lavorative Annue** | **N. totale spazzatrice** | **N. totale autista** | **N. totale operatore** |
| **1** | **6** | **6** | **6** | **36** | **1877,04** | **1,19** | **1,19** | **1,19** |
| **Totale** | | | | | **1877,040** | **1,19** | **1,19** | **1,19** |

Non è previsto alcun spazzamento meccanizzato nel comune di Realmonte.

Le modalità di svolgimento del servizio di spazzamento manuale sono state descritte in precedenza.

Le tabelle sottostanti riportano il computo dei mezzi, del personale (sia a tempo pieno che part time) e delle attrezzature necessarie per lo svolgimento del servizio.

| spazzamento manuale | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 16 | € 41.765,68 | € 668.250,95 | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | 0 | € 27.843,79 | € 0,00 | | | | |
| **tot** | **16** | | **€ 668.250,95** | | | | |
| | | | | | | | |
| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 8 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 5.198,16 | € 9.779,12 | **€ 14.977,28** |
| decespugliatori | 3 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 194,83 | € 2.347,77 | **€ 2.542,60** |
| fornitura di sacchi annua | 5005 | | | € 0,24 | | | **€ 1.201,31** |
| | | | | | **€ 5.392,99** | **€ 12.126,89** | **€ 18.721,19** |

La tabella superiore riporta il servizio di spazzamento manuale in forma complessiva per tutti i comuni.

Di seguito si riporta il dettaglio del servizio imputabile e ciascun comune.

Di seguito sono indicate le zone di intervento, con le relative frequenze e ore di impiego per turno. La delimitazione delle zone viene riportata in un allegato separato.

**porto empedocle**

**Spazzamento manuale**

| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **5** | 1 | 5 | 6 | 30 | 1564,2 | 0,99 |
| **8** | 2 | 16 | 6 | 96 | 5005,44 | 3,16 |
| **10** | 2 | 20 | 6 | 120 | 6256,8 | 3,95 |
| **6** | 3 | 18 | 6 | 108 | 5631,12 | 3,56 |
| **2** | 6 | 12 | 6 | 72 | 3754,08 | 2,37 |
| **Totale** | | | | | **22211,640** | **14,03** |

| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
|---|---|---|---|
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 14 | € 41.765,68 | € 584.719,58 |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | | € 27.843,79 | € 0,00 |
| **tot** | **14** | | **€ 584.719,58** |

| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 7 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 4.548,39 | € 8.556,73 | **€ 13.105,12** |
| decespugliatori | 2 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 129,89 | € 1.565,18 | **€ 1.695,07** |
| fornitura di sacchi annua | 4380 | | | € 0,24 | | | **€ 1.051,14** |
| | | | | | **€ 4.678,28** | **€ 10.121,91** | **€ 15.851,33** |

| realmonte | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Spazzamento manuale** | | | | | | |
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori |
| | | | | | | |
| **5** | 0,5 | 2,5 | 6 | 15 | 782,1 | 0,49 |
| **1** | 6 | 6 | 6 | 36 | 1877,04 | 1,19 |
| | | | | | | |
| **Totale** | | | | | **2659,140** | **1,68** |

| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
|---|---|---|---|
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 2 | € 41.765,68 | € 83.531,37 |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | | € 27.843,79 | € 0,00 |
| **tot** | **2** | | **€ 83.531,37** |

| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 1 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 649,77 | € 1.222,39 | **€ 1.872,16** |
| decespugliatori | 1 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 64,94 | € 782,59 | **€ 847,53** |
| fornitura di sacchi annua | 626 | | | € 0,24 | | | **€ 150,16** |
| | | | | | **€ 714,71** | **€ 2.004,98** | **€ 2.869,86** |

*Adeguamento agli attuali standard di efficienza del servizio.*

Qualora l'intenzione dell'amministrazione fosse quella di mantenere gli attuali standard di efficienza del servizio, l'eventuale modifica si apporta esclusivamente come variazione del servizio di spazzamento. Quanto detto, nella considerazione che il sistema di raccolta è stato dimensionato al fine di raggiungere il limite imposto dalla normativa e quindi le unità e i mezzi sopra computati si intendono minimi inderogabili.

Nel caso specifico, l'adeguamento agli attuali standard di efficienza si riporta nella tabella sottostante, come variazione del servizio computato superiormente, e precisamente in riduzione del servizio sopra computato.

| spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard di efficienza | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | -3,0 | € 41.765,68 | -€ 125.297,05 | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | 0,0 | € 27.843,79 | € 0,00 | | | | |
| **tot** | **-3,0** | | **-€ 125.297,05** | | | | |
| | | | | | | | |
| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | -2 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | -€ 1.299,54 | -€ 2.444,78 | **-€ 3.744,32** |
| decespugliatori | 0 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 0,00 | € 0,00 | **€ 0,00** |
| fornitura di sacchi annua | -939 | | | € 0,24 | | | **-€ 225,24** |
| | | | | | **-€ 1.299,54** | **-€ 2.444,78** | **-€ 3.969,57** |

La superiore tabella riporta l'adeguamento complessivo imputabile a tutti i comuni.

Al fine della ripartizione dei costi dell'adeguamento per ciascun comune, tenuto conto anche dell'attuale personale nel singolo comune, si riportano le seguenti tabelle.

| porto empedocle | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Spazzamento manuale** | | | | | | |
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori |
| **5** | 1 | 5 | 6 | 30 | 1564,2 | 0,99 |
| **8** | 1 | 8 | 6 | 48 | 2502,72 | 1,58 |
| **10** | 2 | 20 | 6 | 120 | 6256,8 | 3,95 |
| **6** | 2 | 12 | 6 | 72 | 3754,08 | 2,37 |
| **2** | 6 | 12 | 6 | 72 | 3754,08 | 2,37 |
| | | | | | | |
| **Totale** | | | | | **17831,880** | **11,26** |

| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
|---|---|---|---|
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | -3,00 | € 41.765,68 | -€ 125.297,05 |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | 0,0 | € 27.843,79 | € 0,00 |
| **tot** | **-3,0** | | **-€ 125.297,05** |

| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | -2 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | -€ 1.299,54 | -€ 2.444,78 | **-€ 3.744,32** |
| decespugliatori | | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 0,00 | € 0,00 | **€ 0,00** |
| fornitura di sacchi annua | -939 | | | € 0,24 | | | **-225,2448** |
| | | | | | **-€ 1.299,54** | **-€ 2.444,78** | **-€ 3.969,57** |

| realmonte | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Spazzamento manuale** | | | | | | |
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori |
| | | | | | | |
| **5** | 0,5 | 2,5 | 6 | 15 | 782,1 | 0,49 |
| **1** | 6 | 6 | 6 | 36 | 1877,04 | 1,19 |
| | | | | | | |
| **Totale** | | | | | **2659,140** | **1,68** |

| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
|---|---|---|---|
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 0,0 | € 41.765,68 | € 0,00 |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | 0 | € 27.843,79 | € 0,00 |
| **tot** | **0,000** | | **€ 0,00** |

| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 0,00 | € 0,00 | **€ 0,00** |
| decespugliatori | | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 0,00 | € 0,00 | **€ 0,00** |
| fornitura di sacchi annua | 0 | | | € 0,24 | | | **€ 0,00** |
| | | | | | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** |

N.B. nel comune di Realmonte non si effettua nessun adeguamento.

Le tabelle seguenti riportano il computo del servizio di pulizia delle spiagge.

Sono messi in evidenza le tipologie di mezzi e personale impiegato. Si precisa che per il costo del personale si è fatto riferimento alla voce “neo assunti” della tabella di costo ministeriale riportata in precedenza. Questo, nella considerazione che si tratta di servizi periodici stagionali.

Periodo in cui è programmata l’effettuazione del servizio.

| | | | |
|---|---|---|---|
| giugno | 15 | | |
| luglio | 31 | | |
| agosto | 31 | | |
| settembre | 15 | giorni festivi | giorni feriali |
| | **92** | 15 | 77 |

**porto empedocle**

**PULIZIA STRAORDINARIA - TRAVERSE- SPIAGGE**

| TIPOLOGIA | QUANTITA' | costo orario cadauno | ore giornaliere | giorni lavorativi | costo totale |
|---|---|---|---|---|---|
| pala meccanica potenza > hp 45 | 1,00 | € 23,63 | 6,00 | 15 | € 2.126,57 |
| autocarro con cassone ribaltabile | 1,00 | € 13,48 | 6,00 | 15 | € 1.213,09 |
| autista liv.4B neoassunti | 2,00 | € 26,94 | 6,00 | 15 | € 4.849,64 |
| operai addetti alla raccolta liv. 1 | 1,00 | € 20,41 | 6,00 | 15 | € 1.837,09 |
| | | | | **sommano** | **10.026,40** |

**PULIZIA SPIAGGE**

| TIPOLOGIA | QUANTITA' | costo orario cadauno | ore giornaliere | giorni lavorativi | costo totale |
|---|---|---|---|---|---|
| pulispiaggia | 1 | € 27,98 | 3,00 | 92 | € 7.723,01 |
| dumper | 1 | € 19,92 | 3,00 | 92 | € 5.497,52 |
| autista liv.4B neoassunti | 2 | € 26,94 | 3,00 | 77 | € 12.447,42 |
| operai addetti alla raccolta liv. 1 | 4 | € 20,41 | 4,00 | 77 | € 25.147,76 |
| | | | | **sommano** | **€ 50.815,71** |

**COSTO PERSONALE NEI GIORNI FESTIVI**

| TIPOLOGIA PERSONALE IMPIEGATO | QUANTITA' | costo orario cadauno | incremento festivo | ore giornaliere | giorni lavorativi | costo totale |
|---|---|---|---|---|---|---|
| autista liv.4B neoassunti | 2 | 26,94 | 1,50 | 3,00 | 15 | 3.637,23 |
| operai addetti alla raccolta liv. 1 | 4 | 20,41 | 1,50 | 4,00 | 15 | 7.348,37 |
| | | | | | **sommano** | **10.985,60** |

| COSTO TRASPORTO RIFIUTI DALLE SPIAGGE | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **quantità** | **costo orario** | **ore giornaliere** | **giorni lavorativi** | **costo totale** | |
| **autocompattatore 18** | 1 | € 26,13 | 3 | 92 | **€ 7.211,40** | |
| autista liv.4B neoassunti | 1 | € 26,94 | 3 | 77 | **€ 6.223,71** | |
| | | | | | **€ 13.435,10** | |
| | | | | | | |
| | **quantità** | **costo unitario** | **ore giornaliere** | **giorni lavorativi** | **costo totale** | |
| **Autocarro attrezzato con gru 30 mc** | 1 | € 26,95 | 3 | 15 | **€ 1.212,86** | |
| autista liv.4B neoassunti | 1 | € 26,94 | 3 | 15 | **€ 1.212,41** | |
| | | | | | **€ 2.425,27** | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| **COSTO AUTISTA NEI GIORNI FESTIVI** | | | | | | |
| | **QUANTITA'** | **costo orario cadauno** | **incremento festivo** | **ore giornaliere** | **giorni lavorativi** | **costo totale** |
| autista liv.4B neoassunti | 1 | € 26,94 | 1,50 | 3,00 | 15 | **€ 1.818,62** |
| | | | | | | |
| **ATTREZZATURA PER LE SPIAGGE** | **quantità** | **costo unitario annuo** | **periodo di impiego (mesi)** | **costo tot periodo estivo** | | |
| **trespoli/bidoni 120 lt** | **40** | € 24,37 | 3 | **€ 243,66** | | |
| **Cont. Scarr. da mc. 30 a tenuta stagna** | 1 | € 565,57 | 3 | **€ 141,39** | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | **quantità** | **costo unitario** | **costo tot fornitura** | | | |
| **fornitura giornaliera di sacchi 120lt per trespoli ed operatori** | **4048** | 0,24 | **€ 971,52** | | | |

**pulizia spiagge periodo a cavallo di ferragosto**

| | quantità | costo orario | | ore giornaliere | giorni lavorativi | costo totale |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Autocarro attrezzato con gru 30 mc** | 1 | € 26,95 | | 6 | 2 | € 323,43 |
| **autista liv.4B neoassunti** | 1 | € 26,94 | | 6 | 2 | € 323,31 |
| **Cont. Scarr. da mc. 30 a tenuta stagna** | 2 | € 565,57 | | | 3 | € 9,30 |
| | | | | | | **€ 656,04** |

**COSTO PERSONALE NEI GIORNI FESTIVI**

| TIPOLOGIA PERSONALE IMPIEGATO | QUANTITA' | costo orario cadauno | incremento festivo | ore giornaliere | giorni lavorativi | costo totale |
|---|---|---|---|---|---|---|
| autista liv.4B neoassunti | 1 | 26,94 | 0,50 | 6,00 | 1 | 80,83 |
| | | | | | | |
| | | | | | **sommano** | **80,83** |

| | quantità | costo orario | | ore giornaliere | giorni lavorativi | costo totale |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **dumper** | 1 | € 19,92 | | 6 | 3 | € 358,53 |
| **autista liv.4B neoassunti** | 1 | € 26,94 | | 6 | 3 | € 484,96 |
| **operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti** | 3 | € 20,41 | | 6 | 3 | € 1.102,26 |
| **fornitura giornaliera di sacchi 120lt per trespoli ed operatori** | 150 | € 0,24 | | | 3 | € 108,00 |
| | | | | | | **€ 2.053,75** |

**COSTO PERSONALE NEI GIORNI FESTIVI**

| TIPOLOGIA PERSONALE IMPIEGATO | QUANTITA' | costo orario cadauno | incremento festivo | ore giornaliere | giorni lavorativi | costo totale |
|---|---|---|---|---|---|---|
| autista liv.4B neoassunti | 1 | 26,94 | 0,50 | 6,00 | 1 | 80,83 |
| operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti | 3 | 20,41 | 0,50 | 6,00 | 1 | 183,71 |
| | | | | | **sommano** | **264,54** |

| **riepilogo costi pulizia spiagge** | |
|---|---|
| **Porto Empedocle** | |
| **personale** | € 66.778,14 |
| **mezzi** | € 25.666,41 |
| **attrezzature** | € 1.473,87 |
| | **€ 93.918,43** |

| | | realmonte | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PULIZIA STRAORDINARIA - TRAVERSE- SPIAGGE** | | | | | | |
| **TIPOLOGIA** | **QUANTITA'** | **costo orario cadauno** | **ore giornaliere** | **giorni lavorativi** | **costo totale** | |
| pala meccanica potenza > hp 45 | 1,00 | € 23,63 | 6,00 | 3 | € 425,31 | |
| autocarro con cassone ribaltabile | 1,00 | € 13,48 | 6,00 | 3 | € 242,62 | |
| autista liv.4B neoassunti | 2,00 | € 26,94 | 6,00 | 3 | € 969,93 | |
| operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti | 1,00 | € 20,41 | 6,00 | 3 | € 367,42 | |
| | | | | **sommano** | **2.005,28** | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| **PULIZIA SPIAGGE** | | | | | | |
| **TIPOLOGIA** | **QUANTITA'** | **costo orario cadauno** | **ore giornaliere** | **giorni lavorativi** | **costo totale** | |
| pulispiaggia | 1 | € 27,98 | 3,00 | 46 | € 3.861,51 | |
| dumper | 1 | € 19,92 | 3,00 | 92 | € 5.497,52 | |
| autista liv.4B neoassunti pulispiaggia | 1 | € 26,94 | 3,00 | 46 | € 3.718,06 | |
| autista liv.4B neoassunti dumper | 1 | € 26,94 | 3,00 | 77 | € 6.223,71 | |
| operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti | 2 | € 20,41 | 4,00 | 77 | € 12.573,88 | |
| | | | | **sommano** | **€ 31.874,67** | |
| | | | | | | |
| **COSTO PERSONALE NEI GIORNI FESTIVI** | | | | | | |
| **TIPOLOGIA PERSONALE IMPIEGATO** | **QUANTITA'** | **costo orario cadauno** | **incremento festivo** | **ore giornaliere** | **giorni lavorativi** | **costo totale** |
| autista liv.4B neoassunti pulispiaggia | 1 | 26,94 | 1,50 | 3,00 | 8 | 969,93 |
| autista liv.4B neoassunti dumper | 1 | 26,94 | 1,50 | 3,00 | 15 | 1.818,62 |
| operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti | 2 | 20,41 | 1,50 | 4,00 | 15 | 3.674,19 |
| | | | | | **sommano** | **6.462,73** |

| COSTO TRASPORTO RIFIUTI DALLE SPIAGGE | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **quantità** | **costo orario** | **ore giornaliere** | **giorni lavorativi** | **costo totale** | |
| **autocompattatore 18** | 1 | € 26,13 | 3 | 92 | **€ 7.211,40** | |
| autista liv.4B neoassunti | 1 | € 26,94 | 3 | 77 | **€ 6.223,71** | |
| | | | | | **€ 13.435,10** | |

| COSTO AUTISTA NEI GIORNI FESTIVI | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **QUANTITA'** | **costo orario cadauno** | **incremento festivo** | **ore giornaliere** | **giorni lavorativi** | **costo totale** |
| autista liv.4B neoassunti | 1 | € 26,94 | 1,50 | 3,00 | 15 | **€ 1.818,62** |

| **ATTREZZATURA PER LE SPIAGGE** | **quantità** | **costo unitario annuo** | **periodo di impiego (mesi)** | **costo tot periodo estivo** |
|---|---|---|---|---|
| **trespoli/bidoni 120 lt** | **40** | € 24,37 | 3 | **€ 243,66** |

| | **quantità** | **costo unitario** | **costo tot fornitura** |
|---|---|---|---|
| **fornitura giornaliera di sacchi 120lt per trespoli ed operatori** | **3864** | 0,24 | **€ 927,36** |

**riepilogo costi pulizia spiagge**
**Realmonte**

| | |
|---|---|
| **personale** | € 38.358,05 |
| **mezzi** | € 17.238,35 |
| **attrezzature** | € 1.171,02 |
| | **€ 56.767,42** |

| RIEPILOGO PULIZIA SPIAGGE | |
|---|---|
| **realmonte-porto empedocle** | |
| **personale** | € 105.136,19 |
| **mezzi** | € 42.904,77 |
| **attrezzature** | € 2.644,90 |
| | **€ 150.685,85** |

Di seguito si riportano i computi dei costi della campagna di comunicazione e dello start up.

Le modalità di effettuazione e i servizi minimi richiesti sono stati descritti dettagliatamente in precedenza.

**CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE E START UP**

**CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE**

| | costi unitari (€/ab) | costo complessivo |
|---|---|---|
| **costo campagna comunicazione 1° anno** | € 1,30 | **€ 27.726,40** |

| | costi unitari (€/ab) | costo annuo | durata (n° anni successivi al primo) | costo tot |
|---|---|---|---|---|
| **costo campagna comunicazione anni successivi (costo annuo)** | € 0,30 | € 6.398,40 | **6** | **€ 38.390,40** |

| | | |
|---|---|---|
| | **costo totale comunicazione** | **€ 66.116,80** |
| | **popolazione** | **costo unitario €/ab.** |
| **costo per ab.** | **21.328** | **€ 3,10** |
| | **durata servizio (anni)** | |
| **costo medio annuo** | **7** | **€ 9.445,26** |

| FASE START UP | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **popolazione** | **costo unitario €/ab.** | | |
| **costo per ab.** | **21.328,00** | **3,50** | | |
| | | | | |
| | **TOTALE** | **74.648,00** | | |
| | | | | |
| | **durata servizio (anni)** | **costo medio annuo** | | |
| | **7,00** | **10.664,00** | | |

Si riportano di seguito il riepilogo dei costi per tutti i servizi come sopra descritti.

Agli stessi vengono aggiunti le spese, gli utili d’impresa e l’iva.

| | realmonte-porto empedocle | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TABELLA SINOTTICA - RIEPILOGO COSTI MEZZI PERSONALE NEI SERVIZI DI RACCOLTA TRASPORTO E SPAZZAMENTO** | | | | | | | | |
| | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione effettivo -** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard** | **spazzamento meccanizzato** |
| personale | € 753.711,38 | € 78.203,27 | € 36.089,50 | € 23.650,65 | € 162.413,42 | € 668.250,95 | -€ 125.297,05 | € 85.699,51 |
| mezzi (ammortamento) | € 78.947,09 | € 40.959,53 | € 3.253,78 | € 2.132,31 | | € 5.392,99 | -€ 1.299,54 | € 25.990,81 |
| mezzi (gestione) | € 65.240,02 | € 40.973,09 | € 2.634,10 | € 1.726,21 | | € 12.126,89 | -€ 2.444,78 | € 15.890,86 |
| attrezzatura/contenitori/altro | € 210.034,95 | | | | | € 1.201,31 | -€ 225,24 | |
| **realmonte-porto empedocle** | **€ 1.107.933,44** | **€ 160.135,89** | **€ 41.977,38** | **€ 27.509,18** | **€ 162.413,42** | **€ 686.972,14** | **-€ 129.266,6** | **€ 127.581,18** |
| 10% | € 110.793,34 | € 16.013,59 | € 4.197,74 | € 2.750,92 | € 16.241,34 | € 68.697,21 | -€ 12.926,66 | € 12.758,12 |
| 8% | € 97.498,14 | € 14.091,96 | € 3.694,01 | € 2.420,81 | € 14.292,38 | € 60.453,55 | -€ 11.375,46 | € 11.227,14 |
| **tot** | € 1.316.224,92 | € 190.241,43 | € 49.869,13 | € 32.680,90 | € 192.947,14 | € 816.122,90 | -€ 153.568,74 | € 151.566,45 |
| 10% | € 131.622,49 | € 19.024,14 | € 4.986,91 | € 3.268,09 | € 19.294,71 | € 81.612,29 | -€ 15.356,87 | € 15.156,64 |
| **sommano** | **€ 1.447.847,41** | **€ 209.265,58** | **€ 54.856,04** | **€ 35.948,99** | **€ 212.241,85** | **€ 897.735,19** | **-€ 168.925,62** | **€ 166.723,09** |
| | | | | | | | | |
| **porto empedocle** | **€ 1.119.723,35** | **€ 159.127,66** | **€ 43.170,19** | **€ 28.290,86** | **€ 164.141,72** | **€ 784.826,07** | **-€ 168.925,62** | **€ 166.723,09** |
| **realmonte** | **€ 328.124,06** | **€ 50.137,91** | **€ 11.685,85** | **€ 7.658,13** | **€ 48.100,14** | **€ 112.909,12** | **€ 0,00** | **€ 0,00** |
| **criterio di ripartizione adottato** | **proporzionale alle utenze** | **proporzionale ai rifiuti prodotti** | **proporzionale ai rifiuti ingombranti prodotti** | **proporzionale ai rifiuti ingombranti prodotti** | **proporzionale al costo di raccolta** | | | |

| SERVIZI PERIODICI - E ACCESSORI | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| personale | € 46.585,15 | € 105.136,19 | € 0,00 | | | € 151.721,33 |
| mezzi (ammortamento) | € 8.264,61 | € 42.904,77 | € 0,00 | | | € 51.169,38 |
| mezzi (gestione) | € 7.504,39 | | | | | € 7.504,39 |
| attrezzatura/contenitori/ALTRO | | € 2.644,90 | € 0,00 | € 9.445,26 | € 10.664,00 | € 22.754,15 |
| **realmonte-porto empedocle** | **€ 62.354,15** | **€ 150.685,85** | **€ 0,00** | **€ 9.445,26** | **€ 10.664,00** | **€ 233.149,26** |
| 10% | € 6.235,42 | € 15.068,58 | € 0,00 | € 944,53 | € 1.066,40 | € 23.314,93 |
| 8% | € 5.487,17 | € 13.260,35 | € 0,00 | € 831,18 | € 938,43 | € 20.517,13 |
| **tot** | € 74.076,73 | € 179.014,79 | € 0,00 | € 11.220,97 | € 12.668,83 | € 276.981,32 |
| 10% | € 7.407,67 | € 17.901,48 | € 0,00 | € 1.122,10 | € 1.266,88 | € 27.698,13 |
| **sommano** | **€ 81.484,40** | **€ 196.916,27** | **€ 0,00** | **€ 12.343,06** | **€ 13.935,72** | **€ 304.679,45** |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| **porto empedocle** | **€ 63.017,68** | **€ 122.732,60** | | **€ 9.746,32** | **€ 11.003,91** | **€ 206.500,51** |
| **realmonte** | **€ 18.466,72** | **€ 74.183,67** | | **€ 2.596,74** | **€ 2.931,81** | **€ 98.178,94** |
| **criterio di ripartizione adottato** | **proporzionale alle utenze** | | | **proporzionale agli abitanti** | **proporzionale agli abitanti** | |

**COSTI DI CONFERIMENTO**

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn) | costo unitario €/T. | costo annuo | introiti CONAI €/T. | introiti CONAI annui | COSTO AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | 3.331,96 | € 85,00 | € 283.216,94 | € - | € - | € 283.216,94 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 651,11 | € - | € 0,00 | € 96,50 | € 62.832,50 | -€ 62.832,50 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 651,11 | € - | € 0,00 | € 32,81 | € 21.363,05 | -€ 21.363,05 |
| **carta e cartone 200101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 651,11 | € - | € 0,00 | € 33,00 | € 21.486,76 | -€ 21.486,76 |
| **imballaggi in vetro** | 595,88 | € 0,00 | € 0,00 | € 45,50 | € 27.112,31 | -€ 27.112,31 |
| **imballaggi in plastica** | 1.117,71 | € 65,00 | € 72.650,92 | € 305,71 | € 341.694,04 | -€ 269.043,12 |
| **imballaggi metallici in acciaio** | 176,29 | € 80,00 | € 14.103,55 | € 110,13 | € 19.415,30 | -€ 5.311,75 |
| **imballaggi in alluminio** | 37,02 | € 80,00 | € 2.961,75 | € 550,00 | € 20.362,00 | -€ 17.400,26 |
| **Legno** | 0,00 | € 76,00 | € 0,00 | € 16,70 | € - | € - |
| **Ingombranti** | 214,67 | € 260,00 | € 55.814,33 | | € - | € 55.814,33 |
| **RAEE (si utilizza piattaforma impianto privato)** | 85,31 | € 77,68 | € 6.627,04 | € 60,00 | € 5.118,72 | € 1.508,32 |
| **multimateriale secco** | 0,00 | € 90,00 | € 0,00 | | € - | € - |
| **TOT. (differenziato)** | **7.512,19** | | € 435.374,53 | | € 519.384,69 | -€ 84.010,16 |
| | | | | | | € - |
| **altro indifferenziato (tonn)** | **3.758,82** | € 69,51 | € 261.275,36 | | | € 261.275,36 |
| **TOTALE (DIFF.+INDIFF.)** | | | **€ 696.649,89** | | **€ 519.384,69** | **€ 177.265,20** |
| | | **IVA INCLUSA** | **€ 766.314,87** | **€ -** | **€ 571.323,16** | **€ 194.991,72** |
| | | **porto empedocle** | **€ 582.713,59** | | **€ 434.439,91** | **€ 148.273,68** |
| | | **realmonte** | **€ 183.601,29** | | **€ 136.883,25** | **€ 46.718,04** |
| | | | **proporzionale ai rifiuti prodotti** | | **proporzionale ai rifiuti prodotti** | **proporzionale ai rifiuti prodotti** |

PIANO D’AMBITO - SRR ATO 4 AGRIGENTO EST - 2014 –PARTE SECONDA

Si riporta le tabelle relativa all’impiego del personale e dei mezzi nei servizi ordinari e continuativi.

| personale impiegato | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato | tot |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 9 | | 0,70 | 1,30 | 16,00 | -3 | 1,00 | **25** |
| **conducente motocarro liv 2A##** | 9 | | | 2,00 | | | | **11** |
| **conducente liv.3A** | 0 | | 0,70 | 0,30 | | | 1,00 | **2** |
| **autisti liv.3A##** | | 1,76 | | 0,24 | | | | **2** |
| **oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A** | | | | | | | | **0** |
| | **18** | **1,76** | **1,39** | **3,85** | **16** | **-3** | **2** | **40** |

| mezzi impiegati | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | spazzamento manuale | spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **autocarro bivasca <35 q.li -5 mc** | 9 | | | | | |
| **autocompattatore 27-30** | | | | | | |
| **autocompattatore 23-25** | | 2 | | | | |
| **autocompattatore 18** | | | | | | |
| **Autocarro attrezzato con gru 30 mc** | | | | | | |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | | | | | | |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | | | 1 | | | |
| **motocarro a tre ruote** | | | | 8 | -2 | |
| **decespugliatori** | | | | 3 | | |
| **Spazzatrice compatta da 4 mc** | | | | | | 1 |

Si riporta infine il riepilogo dei costi per i servizi sopra descritti.

I costi sono comprensivi anche dell’iva.

| Comuni dell'ambito ato 4 ag est | Costo servizio raccolta e trasporto | Costo spazzamento meccanizzato | Spazzamento manuale | Costo servizi accessori - altri servizi | Costo conferimenti | Spese per servizi tecnici e amministrativi | Spese istituzionali e di funzionamento | Costi tot - progetto piano d'ambito | Costo personale | Incidenza costo personale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Porto empedocle | € 1.514.453,78 | € 166.723,09 | € 784.826,07 | € 206.500,51 | € 148.273,68 | € 133.458,35 | € 33.289,62 | **€ 2.987.525,10** | € 1.588.209,67 | 53% |
| Realmonte | € 445.706,09 | € 0,00 | € 112.909,12 | € 98.178,94 | € 46.718,04 | € 42.167,63 | € 8.838,64 | **€ 754.518,46** | € 371.530,32 | 49% |

**Ambiti di raccolta ottimali (aro)**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Porto empedocle-realmonte* | € 1.960.159,87 | € 166.723,09 | € 897.735,19 | € 304.679,45 | € 194.991,72 | € 175.625,98 | € 42.128,26 | **€ 3.742.043,56** | € 1.959.739,99 | 52% |

| COSTO DI ADEGUAMENTO AGLI ATTUALI STANDARD (riduzioni o aumenti vengono effettuati sui servizi si spazzamento manuale e meccanizzato) | COSTO TOT SERVIZI CON ADEGUAMENTO AGLI ATTUALI STANDARD | COSTO TOTALE DEL PERSONALE ADEGUATO AGLI ATTUALI STANDARD | INCIDENZA COSTO PERSONALE |
|---|---|---|---|
| **-€ 168.925,62** | **€ 2.818.599,48** | € 1.462.912,62 | 52% |
| **€ 0,00** | **€ 754.518,46** | € 371.530,32 | 49% |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **-€ 168.925,62** | **€ 3.573.117,95** | € 1.834.442,94 | 51% |

**realmonte-porto empedocle**

**INDICATORI ECONOMICI**

**SERVIZI ORDINARI**

| INDICATORI ECONOMICI | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | trasporto ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | € 67,88 | € 9,81 | € 2,57 | € 1,69 | € 9,95 | € 0,00 | € 42,09 | -€ 7,92 | € 7,82 |
| costo per utenza €/utenza | € 157,75 | € 22,80 | € 5,98 | € 3,92 | € 23,13 | € 0,00 | € 97,81 | -€ 18,41 | € 18,17 |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | € 12,85 | € 1,86 | € 0,49 | € 0,32 | € 1,88 | € 0,00 | € 7,96 | -€ 1,50 | € 1,48 |

**SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE)**

| INDICATORI ECONOMICI | potenziamento estivo della raccolta | pulizia spiagge | spazzamento zone balneari | comunicazione | fase di start up | TOT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | € 3,82 | € 9,23 | € 0,00 | € 0,58 | € 0,65 | € 14,29 |
| costo per utenza €/utenza | € 8,88 | € 21,46 | € 0,00 | € 1,34 | € 1,52 | € 33,20 |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | € 0,72 | € 1,75 | € 0,00 | € 0,11 | € 0,12 | € 2,70 |

| INDICATORI ECONOMICI | COSTO CONFERIMENTI | INTROITI CONAI | COSTO CONFERIMENTI AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | € 35,93 | € 26,79 | € 9,14 |
| costo per utenza €/utenza | € 83,49 | € 62,25 | € 21,25 |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | € 6,80 | € 5,07 | € 1,73 |

| INDICATORI ECONOMICI | spese per servizi tecnici e amministrativi |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | € 8,23 |
| costo per utenza €/utenza | € 19,14 |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | € 1,56 |

| INDICATORI ECONOMICI | spese istituzionali e di funzionamento |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | € 1,98 |
| costo per utenza €/utenza | € 4,59 |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | € 0,37 |

Di seguito si riportano gli indicatori economici per ciascun comune.

| | porto empedocle | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | | | | | | | | | |
| **SERVIZI ORDINARI** | | | | | | | | | |
| **INDICATORI ECONOMICI** | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione servizi di raccolta** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard** | **spazzamento meccanizzato** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 66,49** | **€ 9,45** | **€ 2,56** | **€ 1,68** | **€ 9,75** | **€ 0,00** | **€ 46,60** | **-€ 10,03** | **€ 9,90** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 157,75** | **€ 22,42** | **€ 6,08** | **€ 3,99** | **€ 23,13** | **€ 0,00** | **€ 110,57** | **-€ 23,80** | **€ 23,49** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 13,06** | **€ 1,86** | **€ 0,50** | **€ 0,33** | **€ 1,92** | **€ 0,00** | **€ 9,16** | **-€ 1,97** | **€ 1,95** |

| **SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE)** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 3,74** | **€ 7,29** | **€ 0,00** | **€ 0,58** | **€ 0,65** | **€ 12,26** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 8,88** | **€ 17,29** | **€ 0,00** | **€ 1,37** | **€ 1,55** | **€ 29,09** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,74** | **€ 1,43** | **€ 0,00** | **€ 0,11** | **€ 0,13** | **€ 2,41** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **COSTO CONFERIMENTI** | **INTROITI CONAI** | **COSTO CONFERIMENTI AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI** |
|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 34,60** | **€ 25,80** | **€ 8,80** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 82,10** | **€ 61,21** | **€ 20,89** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,80** | **€ 5,07** | **€ 1,73** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **spese per servizi tecnici e amministrativi** |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 7,92** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 18,80** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 1,56** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **spese istituzionali e di funzionamento** |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 1,98** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 4,69** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,39** |

| COSTO DEL PERSONALE NEI SERVIZI DI BASE | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione servizi di raccolta** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard** | **spazzamento meccanizzato** |
| | **€ 582.898,60** | **€ 59.466,56** | **€ 28.401,44** | **€ 18.612,41** | **€ 125.605,84** | | **€ 584.719,58** | **-€ 125.297,05** | **€ 85.699,51** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 34,61** | **€ 3,53** | **€ 1,69** | **€ 1,11** | **€ 7,46** | **€ 0,00** | **€ 34,72** | **-€ 7,44** | **€ 5,09** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 82,12** | **€ 8,38** | **€ 4,00** | **€ 2,62** | **€ 17,70** | **€ 0,00** | **€ 82,38** | **-€ 17,65** | **€ 12,07** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,80** | **€ 0,69** | **€ 0,33** | **€ 0,22** | **€ 1,47** | **€ 0,00** | **€ 6,82** | **-€ 1,46** | **€ 1,00** |

| COSTO DEL PERSONALE - SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| | **€ 36.027,61** | **€ 66.778,14** | | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 102.805,75** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 2,14** | **€ 3,97** | | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 6,11** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 5,08** | **€ 9,41** | | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 14,49** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,42** | **€ 0,78** | | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 1,20** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **COSTO PERSONALE TOTALE 1462912,622** | INCIDENZA |
|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 86,87** | 51,902% |
| costo per utenza €/utenza | **€ 206,10** | 52% |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 17,07** | 52% |

| | | | realmonte | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | | | | | | | | |
| **SERVIZI ORDINARI** | | | | | | | | |
| **INDICATORI ECONOMICI** | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione servizi di raccolta** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard** | **spazzamento meccanizzato** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 73,13** | **€ 11,17** | **€ 2,60** | **€ 1,71** | **€ 10,72** | **€ 0,00** | **€ 25,16** | **€ 0,00** | **€ 0,00** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 157,75** | **€ 24,10** | **€ 5,62** | **€ 3,68** | **€ 23,13** | **€ 0,00** | **€ 54,28** | **€ 0,00** | **€ 0,00** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 12,15** | **€ 1,86** | **€ 0,43** | **€ 0,28** | **€ 1,78** | **€ 0,00** | **€ 4,18** | **€ 0,00** | **€ 0,00** |

| **SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE)** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 4,12** | **€ 16,53** | **€ 0,00** | **€ 0,58** | **€ 0,65** | **€ 21,88** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 8,88** | **€ 35,67** | **€ 0,00** | **€ 1,25** | **€ 1,41** | **€ 47,20** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,68** | **€ 2,75** | **€ 0,00** | **€ 0,10** | **€ 0,11** | **€ 3,64** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **COSTO CONFERIMENTI** | **INTROITI CONAI** | **COSTO CONFERIMENTI AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI** |
|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 40,92** | **€ 30,51** | **€ 10,41** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 88,27** | **€ 65,81** | **€ 22,46** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,80** | **€ 5,07** | **€ 1,73** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **spese per servizi tecnici e amministrativi** |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 9,40** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 20,27** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 1,56** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **spese istituzionali e di funzionamento** |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 1,97** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 4,25** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,33** |

| COSTO DEL PERSONALE NEI SERVIZI DI BASE | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione servizi di raccolta** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard** | **spazzamento meccanizzato** |
| | **€ 170.812,78** | **€ 18.736,71** | **€ 7.688,06** | **€ 5.038,24** | **€ 36.807,57** | | **€ 83.531,37** | **€ 0,00** | **€ 0,00** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 38,07** | **€ 4,18** | **€ 1,71** | **€ 1,12** | **€ 8,20** | **€ 0,00** | **€ 18,62** | **€ 0,00** | **€ 0,00** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 82,12** | **€ 9,01** | **€ 3,70** | **€ 2,42** | **€ 17,70** | **€ 0,00** | **€ 40,16** | **€ 0,00** | **€ 0,00** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,33** | **€ 0,69** | **€ 0,28** | **€ 0,19** | **€ 1,36** | **€ 0,00** | **€ 3,09** | **€ 0,00** | **€ 0,00** |

| COSTO DEL PERSONALE - SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| | **€ 10.557,54** | **€ 38.358,05** | | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 48.915,59** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 2,35** | **€ 8,55** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 10,90** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 5,08** | **€ 18,44** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 23,52** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,39** | **€ 1,42** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 1,81** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **COSTO PERSONALE TOTALE** **371530,3182** | INCIDENZA |
|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 82,80** | 49% |
| costo per utenza €/utenza | **€ 178,62** | 49% |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 13,76** | 49% |

***Progetto comune di San Giovanni Gemini e Cammarata - descrizione generale-schede tecniche di progetto***

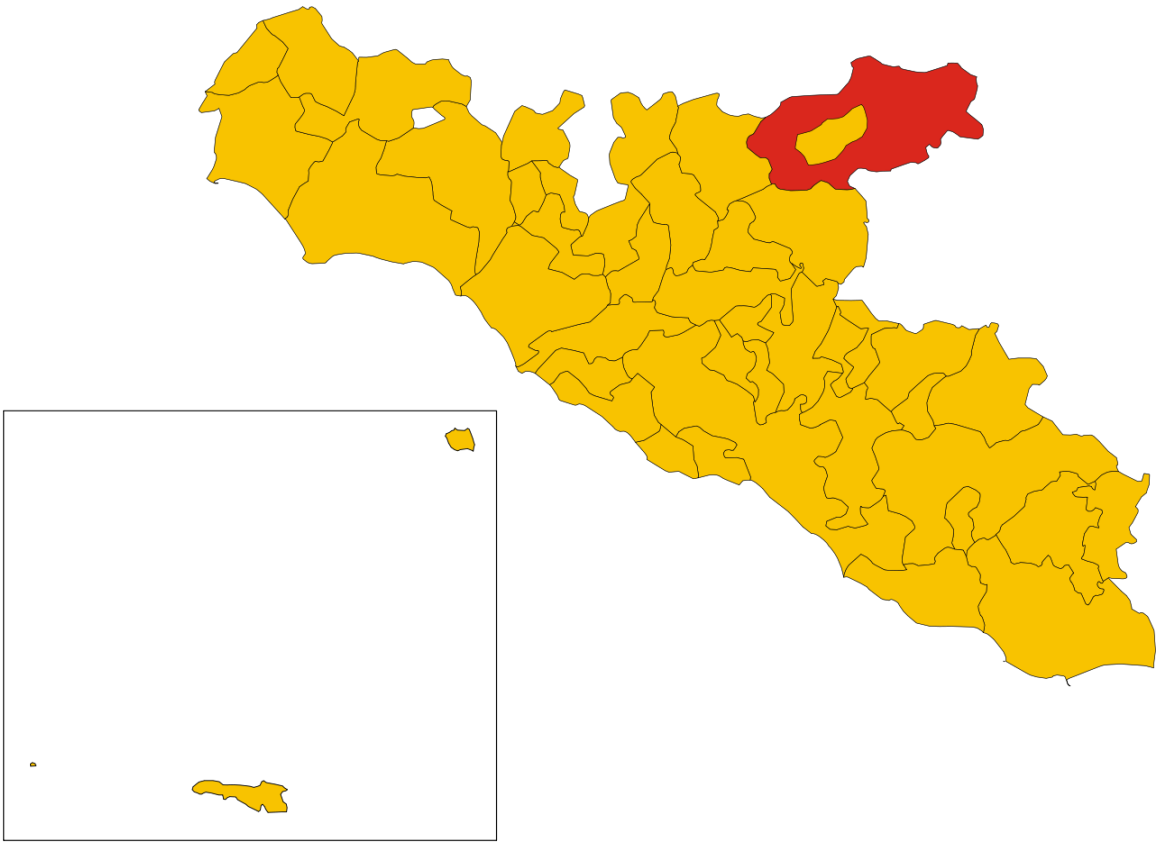
Il Comune di Cammarata con del. di C.C. n. 25 del 8/10/2013 ha deliberato la costituzione di ARO con il Comune di San Giovanni Gemini.

Il Comune di San Giovanni Gemini con del. di C.C. n. 37 del 9/10/2013 ha deliberato la costituzione di ARO con il Comune di Cammarata.

Il Piano d'intervento relativo all'ARO dei due Comuni, redatto ai sensi della L.R. n. 3/2013 è stato approvato con Decreto del Dirigente Generale del Dipartimento Reg.le dell'Acqua e dei Rifiuti n. 714 del 14/5/2014.

*Caratteristiche generali.*

**Provincia di Agrigento**



**Delimitazione dell'ARO costituito dai comuni di Cammarata e San Giovanni Gemini ed inquadramento all'interno del territorio della provincia di Agrigento**

*Inquadramento territoriale*

Il territorio dell'ARO, coincide con l'intero territorio dei comuni di San Giovanni Gemini e Cammarata, si estende complessivamente per 219,02 Kmq, di cui 26,56 Kmq per il comune di San Giovanni e 192,46 Kmq per il comune di Cammarata .

La popolazione dell''ARO è di circa 14.379 residenti, di cui 8.115 per il comune di San Giovanni Gemini, con una densità di popolazione paria 305,53 abitanti per km², e 6264 per il comune di Cammarata con una densità di popolazione paria 32,55 abitanti per km².(rif. Istat 2012)

I comuni di San Giovanni Gemini e Cammarata sorgono a circa 680 m sul livello del mare, (min 220 - max 1.580).

Il territorio dell'Aro ricade nella REGIONE AGRARIA N. 1 denominata "Versante meridionale dei Sicani" , le cui coordinate geografiche medie sono 37° 37' 51,60" NORD e 13° 37' 56,28" EST.

Dal punto di vista sismico si rileva che per la "Classificazione sismica", di cui all'OPCM n. 3274 del 20/03/2003 ed aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Sicilia n. 408 del 19.12.2003, il Comune ricade nella zona 2 (Zona con pericolosità sismica media dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti).

Il comprensorio territoriale di Cammarata e San Giovanni Gemini è suddiviso in tre fasce di altitudine: pianeggiante (contrade Tumarrano, Passo Barbiere,Pantano e Acqua Fitusa), collinare (contrade Bocca di Capra, Sparacia, Montoni, Casalicchio, Gilferraro, Giardinello e Gissa), montuoso (Savochello, Piane, Minaga, Merici e Bruca).

Il nucleo comune è costituito dal sistema paesaggistico connesso al Monte Cammarata, la cui vetta (situata nel territorio del Comune di San Giovanni) raggiunge i 1.578 metri s.l.m. e al Monte Gemini alto 1.397 metri (ricadente nel territorio di Cammarata). Il paesaggio contiene tutti gli elementi che hanno contraddistinto la storia di questo comprensorio montano appartenente al sistema dei monti Sicani. Il massiccio del Cammarata per buona parte è rimboschito, in prevalenza con conifere, e costituisce la Riserva naturale orientata "Monte Cammarata".

Il territorio del Comune di Cammarata è esteso ettari 19.203 ed è posto nella regione nord-occidentale della provincia di Agrigento; confina con i territori di Vallelunga Pratameno, Villalba, Mussomeli, Acquaviva Platani della provincia di Caltanissetta; Castronovo di Sicilia della provincia di Palermo; Casteltermini e Santo Stefano Quisquina della provincia di Agrigento.
Il territorio di San Giovanni, esteso ettari 2.630, è interamente circondato dal Comune di Cammarata. I due centri sorgono prevalentemente sulle pendici della Montagna: Cammarata ha una struttura complessa che si sviluppa su un costone roccioso fortemente inclinato, mentre San Giovanni ha un'organizzazione più regolare in un sito che si può considerare essenzialmente pianeggiante.
Dal punto di vista climatico, secondo la classificazione D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993, come modificato D.P.R. n. 551 del 21 dicembre 1999, il territorio dell'Aro appartiene alla zona climatica "D" avente un valore dei Gradi Giorno (fabbisogno termico) pari a gg 1605.
I Comuni di San Giovanni Gemini e Cammarata costituiscono un unicum perfettamente integrato ed assolutamente inscindibile ed indistinguibile sotto tutti i punti di vista: fisico, economico e culturale. Circostanza quasi unica nel panorama geografico della regione, i due centri abitati sono completamente fusi l'uno all'altro e costituiscono, di fatto, un unico centro abitato distinguibile solo dal punto di vista amministrativo.
Il territorio del Comune di San Giovanni Gemini, peraltro, è un enclave del territorio del Comune di Cammarata. Un'analisi distinta delle due realtà, se non per elementi meramente statistici, è assolutamente impossibile, come risulta impossibile una considerazione distinta ed autonoma di una delle due realtà.

**Vista aerea dei comuni di Cammarata e San Giovanni Gemini**

*Caratteristiche urbanistiche prevalenti.*

Nel territorio comunale di San Giovanni Gemini vi sono **3.492 edifici,** di cui il 93.44% risulta utilizzato. Il 81.81% della popolazione residente vive in abitazioni di proprietà mentre il **7.2% vive in abitazioni in affitto**. Gli abitanti di Giovanni Gemini risiedono per la maggior parte nel centro urbano, con diverse utenze che risiedono in case sparse in prossimità del centro urbano e nelle diverse contrade del territorio comunale ( c/da Gassena, Melaco, Mancuso,Puzzillo)

Nel territorio comunale di Cammarata vi sono **3.767 edifici,** di cui il 95.22% risulta utilizzato. Il 88.72% della popolazione residente vive in abitazioni di proprietà mentre il **3.09% vive in abitazioni in affitto.** Gli abitanti di Cammarata risiedono per la maggior parte nel centro urbano, con numerose utenze che risiedono in case sparse in prossimità del cento urbano ( c/da san Lorenzo, Bosco, Santa Lucia)e nelle diverse contrade del territorio comunale dove si trovano numerose aziende agricole e zootecniche( Borgo Tumarrano, C/da Sparacia, Montoni, Savochello e Rossino).

*Viabilità e infrastrutture logistiche*

I comuni di Cammarata e San Giovanni Gemini sono raggiungibili tramite strade extraurbane secondarie ed in particolare dalla S.P. 24 e 26 che le collega alla strada statale 189 Agrigento - Palermo, che dista circa 7 Km.

Inoltre, il Comune è collegato con i comuni limitrofi dalle seguenti strade:

SP 24-A - Cammarata-Santo Stefano Quisquina;

SP 20-B - Cammarata – Casteltermini (SS 189-Sp 20);

I collegamenti ferroviari sono assicurati dalla linea "Aragona-Roccapalumba", che confluisce nell'importante nodo di Fiumetorto (sulla Palermo-Messina); mediante la stazione ferroviaria di Cammarata che dista circa 12 Km.

L'aeroporto di riferimento, per i voli nazionali e internazionali è l'aeroporto di Palermo "Falcone – Borsellino", che dista 120 km.

Il porto di Porto Empedocle dista circa 60 km.

**Viabilità esterna al centro abitato dei comuni di Cammarata e san Giovanni Gemini con i Comuni limitrofi**

*Centro comunale di raccolta*

Il Centro Comunale di Raccolta è ubicato all'interno del centro abitato di San Giovanni Gemini i, ed è prospiciente sulla Strada provinciale sp. 26 ( tratto urbano via A. Meglio) dalla quale vi si accede. L'area occupa una superficie di circa mq. 3.000 e ricade, secondo le indicazioni del P.R.G. vigente del Comune di San Giovanni Geminii, in zona destinata ad "Attrezzature Speciali". I lavori di realizzazione del Centro Comunale di Raccolta Differenziata (C.C.R.) sono stati finanziati dal Commissario Regionale per l'emergenza rifiuti e tutela delle acque in Sicilia con Ordinanza commissariale n° 1774 del 31/12/2004 in favore della GE.S.A AG2 S.p.A i per un importo complessivo di € 1.660.872,87 valere sul POR Sicilia 2000 – 2006, Codice P.O.R. : n. 1999.IT.16.1.PO.011/1.14/97.1.0/0005

Decreto n. 441 del 28/11/2006 D.D.S. n. 53 del 26/2/2009 terreno concesso in uso gratuito dal Comune di San Giovanni Gemini alla GE.S.A. spa.

L'area, oltre ad essere di facile accesso ai mezzi adibiti al conferimento dei RSU è di facile raggiungimento per il conferimento, sia da parte delle utenze private che da quelle pubbliche o esterne. Inoltre il Centro Comunale di Raccolta ha una distanza tale, rispetto alle abitazioni, da non creare nessun impatto nel contesto ambientale limitrofo. Il CCR in argomento è servito di tutti gli impianti tecnologici ed opere urbane necessari per il funzionamento dello stesso, quali, ad esempio: rete fognaria, rete idrica, rete elettrica, rete telefonica, viabilità.

Le principali categorie di materiali che potranno venire stoccate sono le seguenti:

carta e cartone,

- vetro,
- tessili,
- plastica,
- ingombranti metallici e materiali ferrosi in genere,
- ingombranti non metallici,
- stracci,
- lattine di alluminio,
- materiali vegetali provenienti da sfalci e potature,
- RAEE,
- RUP (i contenitori RUP sono riparati dagli agenti atmosferici grazie ad una tettoia di protezione).

Il CCR è autorizzato alla gestione dal 07/10/2009. Da quella data sono state progressivamente attivate tutte le convenzioni con i consorzi che si occupano del recupero della frazione nobile dei rifiuti, Comieco, Corepla e Coreve. Dal 2010 è attiva la convenzione con il centro di coordinamento RAEE e dal 2013 la convenzione con il centro di coordinamento Nazionale pile e accumulatori

L'intera area è delimitata da idonea recinzione con paletti in ferro, recinzione in orsogrill e rete metallica e alberature/rampicanti. L'accesso alla stessa avviene tramite un cancello..

L'impianto C.C.R. è suddiviso in tre zone:

a) La zona di accesso e ricezione merci, situata subito oltre il cancello di accesso, comprende l'impianto di pesatura, un fabbricato per gli uffici e i servizi igienici, ed i parcheggi delle autovetture.

b) Le piazzole per l'alloggio degli scarrabili che sono state realizzate in area scoperta, ed in parte su area coperta così come l'alloggio per i RUP.

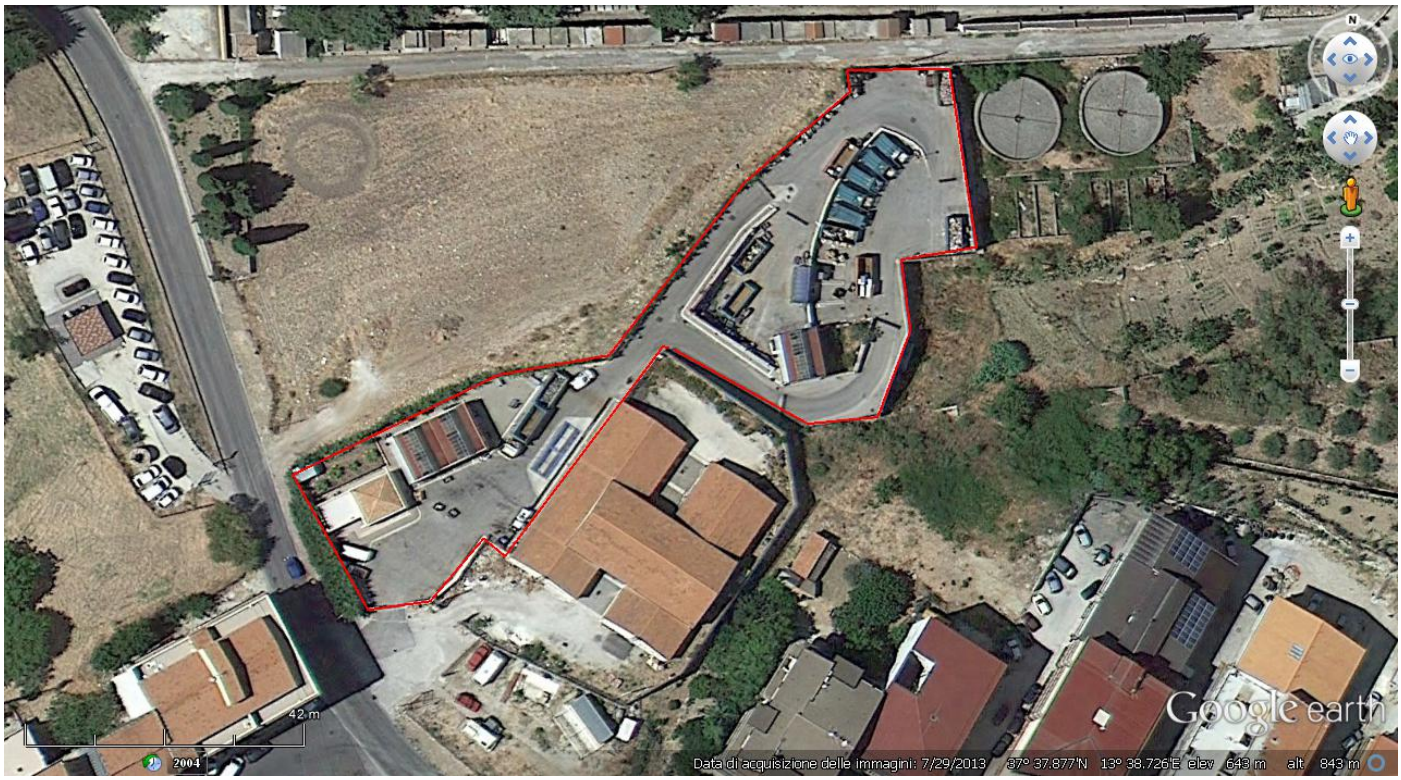
c) un'area coperta (capannone metallico) posta lateralmente, destinata all'alloggio dei mezzi ed attrezzi necessari per il funzionamento dell'impianto stesso.

L'area è destinata anche alla svolgimento delle funzioni di carico dei materiali stivati nei contenitori da parte degli autocarri addetti, ed al ritiro dei rifiuti differenziati da conferire presso gli impianti autorizzati.

Il C.C.R. in questione si configura come l'elemento di ottimizzazione tecnico-logistico dell'Aro, agendo contemporaneamente da terminale di conferimento per la raccolta differenziata e da punto di partenza dei materiali destinati agli impianti di recupero e smaltimento.

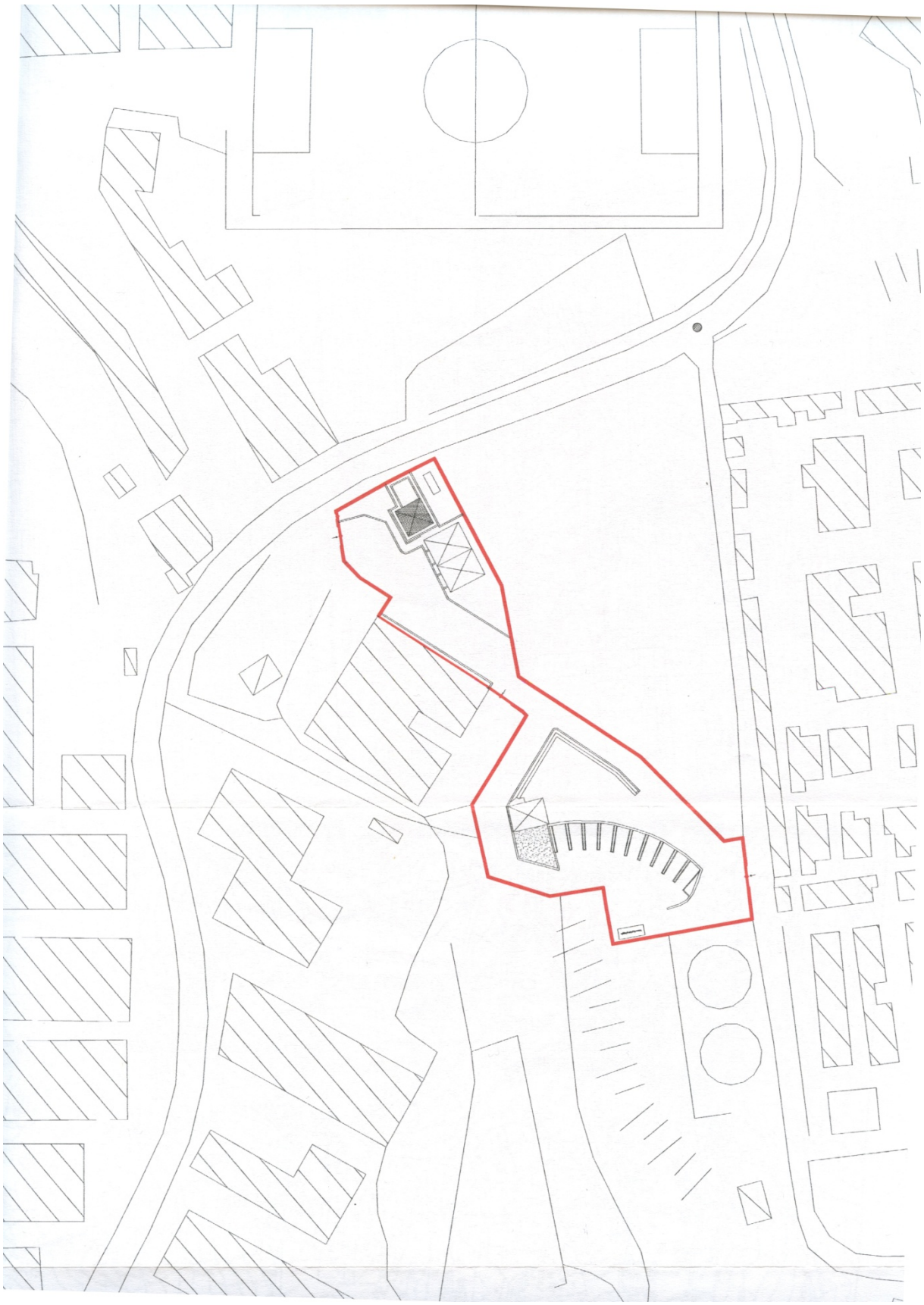
L'uso della pressa manuale per materiali cartacei servirà a fronteggiare eventuali situazioni di emergenza e a prolungare gli eventuali tempi di permanenza dei materiali stoccati.
Il C.C.R. è dotato di pesa a ponte per il materiale in ingresso ed in uscita, da macchinari idonei alla movimentazione del materiale sfuso in entrata e del materiale confezionato in balle per lo stoccaggio in attesa del trasporto alla destinazione finale.
Per il dimensionamento dell'impianto sono stati considerati il numero delle utenze complessive da servire, ed il numero di svuotamenti dei contenitori da effettuare periodicamente. E' stimato che attualmente può essere soddisfatta un'utenza di circa 15.000 abitanti.
Il C.C.R. è dotato di idoneo sistema d'illuminazione, di sicurezza e antincendio, di passo carrabile custodito e accesso regolamentato.
All'interno del CCR, in posizione riparata e vicino all'accesso, è presente una piccola pesa collegata ad un sistema informatico per immagazzinare i dati relativi al conferimento da parte degli utenti privati, ciò al fine di porre in essere gli incentivi concreti per l'utente. A tal proposito, secondo il regolamento comunale vigenti, a tutte le utenze viene riconosciuto un incentivo pari a € 0,12 per ogni Kg di cartone conferito, € 0,10 per ogni Kg di carta conferito, € 0,20 per ogni Kg di imballaggi di plastica e metallici ed € 0,07 per ogni Kg di vetro conferito. **Le utenze censite (domestiche e non domestiche) che effettuano regolarmente il conferimento dei rifiuti differenziati presso il CCR sono 1156.**
Dal 2010 la Società ha dato la possibilità a tutte le utenze domestiche e non domestiche appartenenti ai comuni di Cammarata e San Giovanni Gemini di adottare una compostiera per la pratica del compostaggio domestico; nello specifico si è proceduto a fornire, a tutti gli utenti che ne hanno fatto richiesta ed in possesso dei requisiti previsti dal regolamento comunale, un kit di compostaggio composto da n. 1 composter (di 300, 600 o 800 lt), n.1 biopattumiera e n. 1 kit di primo avviamento..
Ad oggi sono state distribuite nel comune di Cammarata circa n. 20 compostiere e nel comune di San Giovanni Gemini circa 40.
Le attrezzature di cui è dotato il CCR sono di seguito elencate:

- N° 2 container scarrabili da mc. 30,
- N° 1 container scarrabile da mc. 12,
- N° 1 container scarrabile da mc. 12;
  N° 2 container scarrabile da mc. 12, doppio portellone
- N° 2 container scarrabile da mc. 12, di cui n. con oblò
- N. 4 Compattatore scarrabile a cassetto con propulsore elettrico da mc. 22,00
- N. 1 carrello elevatore OM XD15 matr. 0476/09/PSB (10/06/09);
- N.1 contenitore oli esausti
- N. 1 contenitore batterie esauste
- N. pesa a ponte T. 40/50
- N. 1 spazzatrice city master 90 HAKO;
- Colonnina centro ambiente con sistema di pesature matricola CCA 0060;
- Pressarifiuti ecologica ORWAK 3210 matr. 82642 (bolla del 23/6/09);
- Contenitore in acciaio zincato per tubi neon marca Consulprogett srl
- N. 4 Scaffalature metalliche industriali ;
- Attrezzatura scarrabile/ribaltabile T25-5600 matr. 7200 montata su Renault Premium 370.26, telaio 00638, targa DY 612 JP, completa di accessori e collaudo MCTC, benna a polipo RPG 230 matr. 73555 con rotatore R105F matr. 511109, gru Marchesi m 10000 L.




Vista aerea del CCR a supporto dell'Aro di Cammarata e San Giovanni Gemini.

Foto relative al CCR a supporto dell'Aro di Cammarata e San Giovanni Gemini



Planimetria del CCR a supporto dell'Aro di Cammarata e San Giovanni Gemini

Foto relative al CCR a supporto dell'Aro di Cammarata e San Giovanni Gemini

Foto relative al CCR a supporto dell'Aro di Cammarata e San Giovanni Gemini

*Modalità di effettuazione dell'attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento.*

**Raccolta differenziata dei rifiuti monomateriale:** all'interno del CCR sono presenti cassoni scarrabili dedicati, all'interno dei quali vengono allocati i rifiuti differenziati monomateriale (carta, cartone, plastica, vetro, alluminio, ferro, ecc.) che le utenze domestiche e non domestiche

provvedono al conferimento diretto al CCR. Successivamente, una volta che gli scarrabili e/o compattanti scarrabili risultano pieni, l'operatore ne richiede lo svuotamento. Il servizio viene effettuato con mezzi e personale della Società d'Ambito;

**Raccolta differenziata ingombranti di provenienza domestica**: servizio svolto una volta a settimana in prossimità dei cassonetti stradali. Inoltre all'interno del CCR sono presenti cassoni scarrabili dedicati, all'interno dei quali vengono allocati i rifiuti ingombranti e RAEE che le utenze domestiche provvedono al conferimento diretto al CCR. Successivamente, una volta che gli scarrabili e/o compattanti scarrabili risultano pieni, l'operatore ne richiede lo svuotamento. Il servizio viene effettuato con mezzi e personale della Società d'Ambito;

**Raccolta RUP**: il servizio è eseguito con frequenza mensile con lo svuotamento di n° 30 contenitori per pile usate, per medicinali scaduti e per contenitori per T e/o F. I cittadini possono conferire tali rifiuti direttamente al C.C.R. assistito sito in via A. Meglio.

**Lavaggio cassonetti stradali**: il servizio, è eseguito lungo le strade di tutto il territorio comunale, con una frequenza quindicinale nel periodo invernale , mentre nel periodo estivo (da maggio a settembre) con frequenza settimanale;

**Servizio di spazzamento manuale**: il servizio, è eseguito lungo le strade principali, con frequenza giornaliera con personale già impegnato nella raccolta degli rsu

**Servizio di spazzamento meccanizzato**: il servizio, è eseguito lungo le strade principali del comune con una frequenza di 3 giorni la settimana con l'ausilio di n. 1 minispazzatrice da mc. 2,00 un motocarrista ed un operatore ecologico a supporto

Nel comune di San Giovanni Gemini il servizio di raccolta e trasporto, spazzamento e gestione del CCR, come sopra descritto viene effettuato da n.7 unità di personale di cui n. 2 autisti e 3 operatori sono alle dipendenze delle ditte appaltatrici, gli altri 2 (n. 1 autista e n. 1 operatore ecologico) alle dipendenze dell'ATO GE.S.A. AG2 S.P.A..

Nel comune di Cammarata il servizio di raccolta e trasporto e spazzamento e gestione del CCR, come sopra descritto viene effettuato da 9 unità di personale di cui 1 autista, 1 motocarrista e 3 operatori sono alle dipendenze delle ditte appaltatrici, gli altri 4 (operatori ecologici) alle dipendenze dell'ATO GE.S.A. AG2 S.P.A..

*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento*

Nella seguente tabella vengono riportati i flussi di raccolta delle varie frazioni merceologiche di rifiuto, la metodologia di raccolta, la frequenza di svuotamento e/o raccolta dei contenitori e/o strutture presso cui le utenze conferiscono i rifiuti e gli impianti di destinazione.

| Flusso di Raccolta | Attivazione | Metodologia di Raccolta | Frequenza di svuotamento | Destinazione di trattamento/smaltimento |
|---|---|---|---|---|
| **RSU tal quale** | si | Cassonetto stradale | 6 volte a settimana | Discarica Siciliana |
| **Monomateriale** | si | CCR | A chiamata giornaliera | Impianto recupero autorizzato Progeo |
| **Rifiuti speciali (ingombranti)** | si | Punti su suolo pubblico | Una volta la settimana | Impianto recupero/smaltimento autorizzato SEAP |
| | si | CCR | A chiamata | Impianto recupero/smaltimento autorizzato SEAP |
| **Pericolosi (Farmaci, Pile, Accumulatori)** | si | Contenitori | Mensile | Impianto autorizzato SEAP |
| **Mercatini rionali** | si | Punti su suolo pubblico | Una volta la settimana | Discarica Siciliana |

*Personale impegnato nei servizi attuali*

Nei Comuni di San Giovanni Gemini e Cammarata sono impegnate complessivamente 16 unità delle quali 13 che effettuano i servizi, n. 10 unità sono alle dipendenze delle ditte appaltatrici, n. 3 unità sono alle dipendenze dell'ATO GE.S.A. AG2 S.p.A. e trasferiti in comando presso le suddette ditte, le rimanenti 3 unità, alle dipendenze dell'ATO GE.S.A. AG2 S.p.A. svolgono servizi gestiti direttamente dalla Società d'Ambito (svuotamento e gestione del CCR e raccolta ingombranti e prelievo rifiuti presso centri commerciali "L'Edera e la Fornace nel comune di Cammarata).

| | Dipendenti ditte | | | Dipendenti ATO AG2 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SERVIZI** | **Autisti** | **Motocarristi** | **Operatori Ecologici** | **Autisti** | **Operatori Ecologici** | **TOTALE** |
| **Raccolta e trasporto** | 2 | 1 | 6 | | 2 | 11 |
| **Spazzamento** | | 1 | | | 1 | 2 |
| **Isole ecologiche** | | | | 1 | 2 | 3 |
| **TOTALE** | **2** | **2** | **6** | **1** | **5** | **16** |

*Previsione progettuale*

In precedenza sono stati descritti i criteri generali di progettazione.

Nella tabella sottostante si riportano i dati sulla popolazione e sulle utenze da servire.

I dati relativi alla popolazione e alle famiglie sono meramente indicativi e non sostanziali ai fini progettuali; di contro, risultano fondamentali ai fini dei conteggi il numero delle utenze da servire e la produzione di rifiuti. Dal punto di vista degli indicatori finali si farà riferimento ai dati del 15° censimento istat 2011.

| **Anno di Censimento** | | **2011** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST** | **popolazione residente** | **numero di famiglie** | **numero medio di componenti per famiglia** | **abitazione occupata da persone residenti** | **numero di abitazioni** | **densità abitativa (ab/kmq)** |
| **Cammarata** | 6.275 | 2.417 | 2,60 | 2.365 | 3449 | 32,6 |
| **San Giovanni Gemini** | 8.127 | 3.029 | 2,68 | 2.987 | 4622 | 305,99 |

| **comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST** | **Utenze domestiche** | **Utenze non domestiche** | **incidenza utenze domestiche sul tot utenze** | **incidenza utenze non domestiche sul tot utenze** | **incidenza tot utenze sugli abitanti** | **procapite rifiuti (ton/abitanti anno)** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cammarata** | 2431 | 319 | 88% | 12% | **44%** | 0,45 |
| **San Giovanni Gemini** | 3526 | 447 | 89% | 11% | **49%** | 0,39 |

Per completezza si riportano i dati su popolazione e densità rilevati dall'Istat fino ad oggi.

| **Popolazione** | | | | | **DENSITA' DI POPOLAZIONE (ab/Kmq)** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **COMUNE** | **2011 (censimento-ottobre)** | **2011 (dicembre)** | **2012** | **2013** | **Superficie (Kmq)** | **ANNO 2011 (censimento)** | **ANNO 2011 (dicembre)** | **ANNO 2012** | **ANNO 2013** |
| Cammarata | 6.275 | 6.278 | 6.264 | 6.264 | 192,46 | 32,60 | 32,62 | 32,55 | 32,55 |
| San Giovanni Gemini | 8.127 | 8.110 | 8.115 | 8.115 | 26,56 | 305,99 | 305,35 | 305,53 | 305,53 |

Per il 2013, oggi, non sono disponibili i dati e si ripropongono quelli del 2012.
Accorpando i comuni si hanno i seguenti dati:

| | 15 °censimento istat -2011 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **popolazione residente** | **numero di famiglie** | **numero medio di componenti per famiglia** | **utenze domestiche** | **utenze non domestiche** |
| **san giovanni gemini** | 8.127 | 3.029 | 2,68 | 3526 | 447 |
| **cammarata** | 6.275 | 2.417 | 2,60 | 2431 | 319 |
| **san giovanni gemini/cammarata** | **14.402** | **5.446** | **2,64** | **5.957** | **766** |

Di seguito si riporta la produzione mensile dei rifiuti per gli anni 2010-2011-2012-2013.

| **san giovanni gemini** | 2013 | | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 13.900,00 | 233.120,00 | 5,96% | **gennaio** | 16.597,60 | 248.030,00 | 6,69% |
| **febbraio** | 26.793,80 | 228.195,00 | 11,74% | **febbraio** | 19.440,00 | 238.300,00 | 8,16% |
| **marzo** | 25.780,00 | 262.560,00 | 9,82% | **marzo** | 23.268,60 | 235.500,00 | 9,88% |
| **aprile** | 10.534,00 | 265.530,00 | 3,97% | **aprile** | 21.936,00 | 299.376,00 | 7,33% |
| **maggio** | 25.136,80 | 269.980,00 | 9,31% | **maggio** | 22.411,00 | 288.280,00 | 7,77% |
| **giugno** | 11.820,00 | 226.500,00 | 5,22% | **giugno** | 10.644,00 | 250.960,00 | 4,24% |
| **luglio** | 27.368,00 | 272.220,00 | 10,05% | **luglio** | 17.916,00 | 248.280,00 | 7,22% |
| **agosto** | 17.126,00 | 271.170,00 | 6,32% | **agosto** | 12.204,00 | 285.800,00 | 4,27% |
| **settembre** | 15.646,00 | 275.310,00 | 5,68% | **settembre** | 18.632,00 | 243.148,80 | 7,66% |
| **ottobre** | 14.006,00 | 273.570,00 | 5,12% | **ottobre** | 32.813,60 | 290.140,00 | 11,31% |
| **novembre** | 20.734,00 | 248.230,00 | 8,35% | **novembre** | 16.988,00 | 251.280,00 | 6,76% |
| **dicembre** | 24.637,00 | 257.865,00 | 9,55% | **dicembre** | 12.225,00 | 223.325,00 | 5,47% |
| **tot** | **233.481,60** | **3.084.250,00** | **7,57%** | **tot** | **225.075,80** | **3.102.419,80** | **7,25%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **23,30** | | | | **31,56** | | |

| **san giovanni gemini** | 2011 | | | | 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 18.412,00 | 264.820,00 | 6,95% | **gennaio** | 15.258,00 | 254.588,00 | 5,99% |
| **febbraio** | 17.030,00 | 234.750,00 | 7,25% | **febbraio** | 4.976,00 | 228.880,00 | 2,17% |
| **marzo** | 7.728,00 | 256.180,00 | 3,02% | **marzo** | 22.581,00 | 282.665,00 | 7,99% |
| **aprile** | 19.494,00 | 286.950,00 | 6,79% | **aprile** | 28.412,80 | 289.656,00 | 9,81% |
| **maggio** | 16.552,00 | 281.820,00 | 5,87% | **maggio** | 15.548,00 | 298.280,00 | 5,21% |
| **giugno** | 23.332,00 | 275.340,00 | 8,47% | **giugno** | 23.686,00 | 271.490,00 | 8,72% |
| **luglio** | 9.834,00 | 266.270,00 | 3,69% | **luglio** | 20.611,00 | 274.310,00 | 7,51% |
| **agosto** | 19.858,40 | 307.180,00 | 6,46% | **agosto** | 23.040,00 | 298.680,00 | 7,71% |
| **settembre** | 23.374,00 | 293.950,00 | 7,95% | **settembre** | 32.804,00 | 313.620,00 | 10,46% |
| **ottobre** | 20.913,40 | 291.170,00 | 7,18% | **ottobre** | 33.564,80 | 302.236,80 | 11,11% |
| **novembre** | 30.920,00 | 266.180,00 | 11,62% | **novembre** | 7.540,00 | 271.220,00 | 2,78% |
| **dicembre** | 14.630,00 | 260.870,00 | 5,61% | **dicembre** | 24.476,20 | 280.706,80 | 8,72% |
| **tot** | **222.077,80** | **3.285.480,00** | **6,76%** | **tot** | **252.497,80** | **3.366.332,60** | **7,50%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **45,22** | | | | **84,56** | | |

| **cammarata** | 2013 | | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 17.756,00 | 237.160,00 | 7,49% | **gennaio** | 15.830,00 | 214.810,00 | 7,37% |
| **febbraio** | 12.575,00 | 176.655,00 | 7,12% | **febbraio** | 24.578,20 | 206.400,00 | 11,91% |
| **marzo** | 28.684,80 | 232.850,00 | 12,32% | **marzo** | 19.830,00 | 194.970,00 | 10,17% |
| **aprile** | 11.450,00 | 229.810,00 | 4,98% | **aprile** | 12.460,00 | 252.364,00 | 4,94% |
| **maggio** | 35.152,00 | 240.000,00 | 14,65% | **maggio** | 22.586,00 | 261.050,00 | 8,65% |
| **giugno** | 22.895,40 | 201.610,00 | 11,36% | **giugno** | 16.754,00 | 220.690,00 | 7,59% |
| **luglio** | 12.600,00 | 240.080,00 | 5,25% | **luglio** | 31.502,00 | 263.180,00 | 11,97% |
| **agosto** | 17.920,00 | 295.720,00 | 6,06% | **agosto** | 31.514,80 | 294.840,00 | 10,69% |
| **settembre** | 27.812,00 | 256.460,00 | 10,84% | **settembre** | 22.866,00 | 237.601,20 | 9,62% |
| **ottobre** | 26.702,00 | 235.730,00 | 11,33% | **ottobre** | 11.632,00 | 214.280,00 | 5,43% |
| **novembre** | 13.300,00 | 197.400,00 | 6,74% | **novembre** | 18.198,00 | 210.030,00 | 8,66% |
| **dicembre** | 16.651,00 | 209.115,00 | 7,96% | **dicembre** | 35.145,80 | 247.285,00 | 14,21% |
| **tot** | **243.498,20** | **2.752.590,00** | **8,85%** | **tot** | **262.896,80** | **2.817.500,20** | **9,33%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **16,38** | | | | **23,50** | | |

| **cammarata** | 2011 | | | | 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 20.363,80 | 233.910,00 | 8,71% | **gennaio** | 24.226,00 | 234.200,00 | 10,34% |
| **febbraio** | 8.790,00 | 194.890,00 | 4,51% | **febbraio** | 12.520,00 | 198.750,00 | 6,30% |
| **marzo** | 28.979,20 | 238.090,00 | 12,17% | **marzo** | 10.147,00 | 230.175,00 | 4,41% |
| **aprile** | 24.524,00 | 254.460,00 | 9,64% | **aprile** | 23.945,20 | 246.290,00 | 9,72% |
| **maggio** | 22.720,00 | 257.560,00 | 8,82% | **maggio** | 16.503,00 | 222.850,00 | 7,41% |
| **giugno** | 23.900,00 | 236.400,00 | 10,11% | **giugno** | 35.279,00 | 241.470,00 | 14,61% |
| **luglio** | 25.427,80 | 254.390,00 | 10,00% | **luglio** | 24.914,00 | 270.370,00 | 9,21% |
| **agosto** | 12.862,00 | 299.050,00 | 4,30% | **agosto** | 20.906,00 | 300.560,00 | 6,96% |
| **settembre** | 16.690,00 | 247.130,00 | 6,75% | **settembre** | 18.037,80 | 269.750,00 | 6,69% |
| **ottobre** | 15.560,00 | 227.780,00 | 6,83% | **ottobre** | 9.106,00 | 242.913,20 | 3,75% |
| **novembre** | 26.502,00 | 216.450,00 | 12,24% | **novembre** | 30.675,20 | 254.630,00 | 12,05% |
| **dicembre** | 18.222,00 | 233.150,00 | 7,82% | **dicembre** | 16.092,00 | 234.923,20 | 6,85% |
| **tot** | **244.540,80** | **2.893.260,00** | **8,45%** | **tot** | **242.351,20** | **2.946.881,40** | **8,22%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **19,52** | | | | **58,74** | | |

Nella tabella seguente si riportano la somma dei valori per tutti i comuni.

| **san giovanni gemini/cammarata** | 2013 | | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 31.656,00 | 470.280,00 | 6,73% | **gennaio** | 32.427,60 | 462.840,00 | 7,01% |
| **febbraio** | 39.368,80 | 404.850,00 | 9,72% | **febbraio** | 44.018,20 | 444.700,00 | 9,90% |
| **marzo** | 54.464,80 | 495.410,00 | 10,99% | **marzo** | 43.098,60 | 430.470,00 | 10,01% |
| **aprile** | 21.984,00 | 495.340,00 | 4,44% | **aprile** | 34.396,00 | 551.740,00 | 6,23% |
| **maggio** | 60.288,80 | 509.980,00 | 11,82% | **maggio** | 44.997,00 | 549.330,00 | 8,19% |
| **giugno** | 34.715,40 | 428.110,00 | 8,11% | **giugno** | 27.398,00 | 471.650,00 | 5,81% |
| **luglio** | 39.968,00 | 512.300,00 | 7,80% | **luglio** | 49.418,00 | 511.460,00 | 9,66% |
| **agosto** | 35.046,00 | 566.890,00 | 6,18% | **agosto** | 43.718,80 | 580.640,00 | 7,53% |
| **settembre** | 43.458,00 | 531.770,00 | 8,17% | **settembre** | 41.498,00 | 480.750,00 | 8,63% |
| **ottobre** | 40.708,00 | 509.300,00 | 7,99% | **ottobre** | 44.445,60 | 504.420,00 | 8,81% |
| **novembre** | 34.034,00 | 445.630,00 | 7,64% | **novembre** | 35.186,00 | 461.310,00 | 7,63% |
| **dicembre** | 41.288,00 | 466.980,00 | 8,84% | **dicembre** | 47.370,80 | 470.610,00 | 10,07% |
| **tot** | **476.979,80** | **5.836.840,00** | **8,17%** | **tot** | **487.972,60** | **5.919.920,00** | **8,24%** |
| | | | | | | | |
| produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | | |
| | 39,68 | | | | 55,06 | | |

| **san giovanni gemini/cammarata** | 2011 | | | | 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 38.775,80 | 498.730,00 | 7,77% | **gennaio** | 39.484,00 | 488.788,00 | 8,08% |
| **febbraio** | 25.820,00 | 429.640,00 | 6,01% | **febbraio** | 17.496,00 | 427.630,00 | 4,09% |
| **marzo** | 36.707,20 | 494.270,00 | 7,43% | **marzo** | 32.728,00 | 512.840,00 | 6,38% |
| **aprile** | 44.018,00 | 541.410,00 | 8,13% | **aprile** | 52.358,00 | 535.946,00 | 9,77% |
| **maggio** | 39.272,00 | 539.380,00 | 7,28% | **maggio** | 32.051,00 | 521.130,00 | 6,15% |
| **giugno** | 47.232,00 | 511.740,00 | 9,23% | **giugno** | 58.965,00 | 512.960,00 | 11,50% |
| **luglio** | 35.261,80 | 520.660,00 | 6,77% | **luglio** | 45.525,00 | 544.680,00 | 8,36% |
| **agosto** | 32.720,40 | 606.230,00 | 5,40% | **agosto** | 43.946,00 | 599.240,00 | 7,33% |
| **settembre** | 40.064,00 | 541.080,00 | 7,40% | **settembre** | 50.841,80 | 583.370,00 | 8,72% |
| **ottobre** | 36.473,40 | 518.950,00 | 7,03% | **ottobre** | 42.670,80 | 545.150,00 | 7,83% |
| **novembre** | 57.422,00 | 482.630,00 | 11,90% | **novembre** | 38.215,20 | 525.850,00 | 7,27% |
| **dicembre** | 32.852,00 | 494.020,00 | 6,65% | **dicembre** | 40.568,20 | 515.630,00 | 7,87% |
| **tot** | **466.618,60** | **6.178.740,00** | **7,55%** | **tot** | **494.849,00** | **6.313.214,00** | **7,84%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | 64,74 | | | | 143,30 | | |

Nella tabella successiva si riportano i dati medi di produzione mensile e il calcolo dell'aumento di produzione di rifiuti durante i periodi più produttivi (estate, feste paesane, ecc). Viene evidenziato il valore medio procapite di produzione dei rifiuti, che si assimila alla reale produzione dei residenti (in genere durante i mesi invernali e comunque nei mesi in cui si ha minor produzione di rifiuti). Si calcola il numero degli abitanti equivalenti e quindi l'aumento di popolazione durante i periodi di punta. Tale dato (incremento %) viene utilizzato per il calcolo del potenziamento delle raccolte nei mesi di maggior produzione, come descritte precedentemente.

| **san giovanni gemini/cammarata** | | | | **media 2010-2013** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | | | | | | | |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **% di ripartizione Totale raccolte** | **Produzione totale kg/giorno** | **Produzione procapite kg/giorno** | **abitanti equivalenti (si ottiene dividendo la produzione del mese di riferimento per la produzione procapite nei mesi invernali)** | **abitanti equivalenti in più (rispetto ai residenti)** | **famiglie/utenze equivalenti** | **incremento (%)** |
| **gennaio** | 35.585,85 | 480.159,50 | 7,41% | 7,92% | 15.489,02 | 1,08 | | | | |
| **febbraio** | 31.675,75 | 426.705,00 | 7,42% | 7,04% | 15.239,46 | 1,06 | | | | |
| **marzo** | 41.749,65 | 483.247,50 | 8,64% | 7,97% | 15.588,63 | 1,08 | | | | |
| **aprile** | 38.189,00 | 531.109,00 | 7,19% | 8,76% | 17.703,63 | 1,23 | 16347,75 | 1.945,75 | 735,77 | 14% |
| **maggio** | 44.152,20 | 529.955,00 | 8,33% | 8,74% | 17.095,32 | 1,19 | 15.786,03 | 1.384,03 | 523,36 | 10% |
| **giugno** | 42.077,60 | 481.115,00 | 8,75% | 7,94% | 16.037,17 | 1,11 | 14.808,92 | 406,92 | 153,87 | 3% |
| **luglio** | 42.543,20 | 522.275,00 | 8,15% | 8,62% | 16.847,58 | 1,17 | 15.557,27 | 1.155,27 | 436,85 | 8% |
| **agosto** | 38.857,80 | 588.250,00 | 6,61% | 9,70% | 18.975,81 | 1,32 | 17522,50 | 3.120,50 | 1.179,99 | 22% |
| **settembre** | 43.965,45 | 534.242,50 | 8,23% | 8,81% | 17.808,08 | 1,24 | 16444,21 | 2.042,21 | 772,24 | 14% |
| **ottobre** | 41.074,45 | 519.455,00 | 7,91% | 8,57% | 16.756,61 | 1,16 | 15.473,26 | 1.071,26 | 405,09 | 7% |
| **novembre** | 41.214,30 | 478.855,00 | 8,61% | 7,90% | 15.961,83 | 1,11 | | | **media (mesi più produttivi)** | **16%** |
| **dicembre** | 40.519,75 | 486.810,00 | 8,32% | 8,03% | 15.703,55 | 1,09 | | | | |
| **tot** | 481.605,00 | **6.062.178,50** | 7,94% | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | **media produzione ingombranti** | | | | | | | | | |
| | **75,70** | | | | **1,083** | **produzione procapite media inverno** | | | | |
| | | | | | **14.402** | **residenti** | | | | |
| | | | | | **15.336,69** | **abitanti equivalenti annuali** | | | | |

In funzione delle utenze da servire si computa il fabbisogno della struttura ricettiva da distribuire e il relativo costo.

| | | | contenitori condominiali (si stima intorno al 25% delle utenze domestiche e metà da 120 lt e metà da 240 lt) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **contenitore per organico da esposizione per utenze domestiche 25 lt (n° 1 per utenza domestica)** | **Contenitore 40 lt. (vetro-plastica-carta/cartone-indifferenziato) n° 4 per utenza domestica distinto per tipologia di rifiuto)** | **Bidone 120 litri con trasponder** | **Contenitore da 240 lt con trasponder** | **Contenitore da 240 lt (indifferenziato-umido-vetro-plastica-carta/cartone) -si conteggiano in media n° 4 contenitori per utenza non domestica** |
| quantità | 5.957 | 23.828 | 745 | 745 | |
| quantità | | | | | 3.064 |
| **costo unitario** | € 1,43 | € 2,75 | € 9,46 | € 18,23 | € 18,23 |
| **costo attrezzatura annuo** | **€ 8.511,12** | **€ 65.544,95** | **€ 7.046,55** | **€ 13.572,48** | **€ 55.848,36** |

| | **cassonetto 1100 lt con trasponder (postazione di n.5 cassonetti per tipologia di rifiuti)** |
|---|---|
| postazioni | 6 |
| quantità | 30 |
| | € 49,54 |
| | **€ 1.486,15** |

| **tot costo annuo** |
|---|
| **€ 152.009,61** |

Si ribadisce che le attrezzature di cui alle tabelle precedenti sono state assegnate in base a previsioni fatte senza verifica puntuale presso le singole utenze. Occorre dunque precisare che una stima esatta delle attrezzature necessarie potrà essere fatta solo

Nella successiva tabella si riportano le quantità di rifiuti di progetto, distinti per singola frazione merceologica. Sulla base di queste quantità, fissato il calendario di raccolta, si effettua il dimensionamento del piano di raccolta.
Per come descritto in precedenza, avendo la produzione tot dei rifiuti, prendendo come riferimento l'analisi merceologica dell'AMIA, si modificano i valori di ingombranti in base alle reali produzioni e i valori dei RAEE secondo i limiti stabiliti dalla normativa.
Dalla tabella, si rileva, inoltre, che il grado di intercettazione di progetto permette di raggiungere le percentuali di raccolta differenziata stabilite dalla norma (65%).

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER | KG |
|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,80%** | 2.291,50 |
| **Carta** | **22,16%** | 1.343,38 |
| **Vetro** | **6,76%** | 409,80 |
| **Plastica** | **12,68%** | 768,68 |
| **Metalli** | **2,00%** | 121,24 |
| **Alluminio** | **0,42%** | 25,46 |
| **Legno** | **1,80%** | 109,12 |
| **Ingombranti** | **0,43%** | 26,07 |
| **RAEE** | | 0,00 |
| **Altro** | **15,95%** | 966,92 |
| | **100,00%** | **6.062,18** |

| **calcolo RAEE** | | |
|---|---|---|
| abitanti (n) | **14.402,00** | |
| tot rifiuti (tonn) | **6.062,18** | |
| tonn raee (4kg/abitante - d.lgs. del 12/04/2012 n.49) tonn | **57,61** | **0,95%** |
| ingombranti prodotti | **75,70** | **1,25%** |

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto (tonn) | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn) | altro indifferenziato (tonn) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,13%** | 2.250,79 | **73,00%** | **80,00%** | 29,70% | **1.800,63** | |
| **Carta** | **21,77%** | 1.319,51 | **64,00%** | **80,00%** | 17,41% | **1.055,61** | |
| **Vetro** | **6,64%** | 402,52 | **83,00%** | **80,00%** | 5,31% | **322,02** | |
| **Plastica** | **12,45%** | 755,03 | **27,00%** | **80,00%** | 9,96% | **604,02** | |
| **Metalli** | **1,96%** | 119,09 | | **80,00%** | 1,57% | **95,27** | |
| **Alluminio** | **0,41%** | 25,01 | **40,00%** | **80,00%** | 0,33% | **20,01** | |
| **Legno** | **1,77%** | 107,18 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| **Ingombranti** | **1,25%** | 75,70 | | **100,00%** | 1,25% | **75,70** | |
| **RAEE** | **0,95%** | 57,61 | | **100,00%** | 0,95% | **57,61** | |
| **Altro** | **15,67%** | 949,74 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| | **100,00%** | **6.062,18** | | | **66,49%** | **4.030,87** | **2.031,31** |

Nella tabella successiva riporta il numero di mezzi necessari per la raccolta presso le utenze, calcolati in base al numero di utenze (mediamente un mezzo bivasca ogni 1100 utenze).

| | | costo annuo unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **n° di mezzi per la raccolta (si arrotondano a n° 6 mezzi vista la peculiarità del territorio che presenta una concentrazione di utenze in edifici multipiano, nonche una densita territoriale molto alta- nonché l'ubicazione del CCR all'interno del centro urbano)** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| autocarro bivasca <35 q.li -5 mc | 6,0 | € 8.771,90 | € 7.248,89 | € 16.020,79 | € 52.631,39 | € 43.493,35 | € 96.124,74 |
| | | | | | | | |
| | **6** | | | | **€ 52.631,39** | **€ 43.493,35** | **€ 96.124,74** |
| | **conducente motocarri/costipatori** | **costo annuo unitario** | **tot costo annuo** | | | | |
| conducente motocarro liv 2A## | 6,0 | € 41.980,02 | € 251.880,15 | | | | |
| conducente costipatoreliv.3A | 0 | € 43.933,82 | € 0,00 | | | | |
| operai addetti alla raccolta liv. 2A | 6 | € 41.765,68 | € 250.594,11 | | | | |
| | **12** | | **€ 502.474,25** | | | | |

Si fissa il calendario di raccolta, che prevede da lunedì a sabato la raccolta di almeno una frazione di rifiuto (generalmente 3 giorni l'organico, due giorni l'indifferenziato e il sesto giorno una frazione secca – vetro-carta/cartone-plastica-). Per le rimanenti due frazioni si fissano altri due giorni della settimana in coppia con le precedenti. In genere si cerca di evitare di accoppiare due frazioni che abbiano peso specifico elevato e anche frazioni che abbiano entrambe eccessive volumetrie.

Fermo quanto sopra, ordinariamente si avranno due giorni dove dovranno essere raccolte per tutte le utenze domestiche e non domestiche due frazioni di rifiuto. I giorni saranno stabiliti dalla stazione appaltante. Nei giorni rimanenti verranno effettuate raccolta mirate aggiuntive (almeno un turno) presso le utenze non domestiche, grandi produttrici di organico, carta-cartone, plastica e vetro.

La tabella seguente riporta le quantità da intercettare durante il turno di raccolta e il numero di svuotamenti dei mezzi di progetto che occorrono per smaltire le suddette quantità – le tipologie scelte per i mezzi di trasporto sono tre: autocompattatori da 27/30 mc – 23/25 mc – 18 mc. Le portate utili medie dei mezzi sono indicate nella tabella di analisi - CIRC. MIN. LL.PP. 4/3/66 N.1767 - riportata in precedenza.

Inoltre la presenza del CCR consente di effettuare la raccolta direttamente con i mezzi piccoli bivasca, che scaricano all'interno dei container presenti nel CCR.

Soltanto la frazione dell'indifferenziato viene travasata negli autocompattatori grandi per essere trasportata in discarica.

Si riporta di seguito la produzione di rifiuti per turno di raccolta.

| | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **organico (tonn)** | 14,00 | | 9,00 | | 9,00 | |
| giorni di accumulo | 3 | | 2 | | 2 | |
| | | | | | | |
| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **indifferenziato** | | 16,00 | | | | 22,00 |
| giorni di accumulo | | 3 | | | | 4 |
| | | | | | | |
| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **carta-cartone (tonn)** | | | | 20,00 | | |
| giorni di accumulo | | | | 7 | | |
| | | | | | | |
| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **vetro (tonn)** | 0,00 | 0,00 | 6,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| giorni di accumulo | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | |
| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **plastica (tonn)** | 0,00 | 11,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| giorni di accumulo | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Prima di procedere al dimensionamento della struttura di trasporto nella tabella successiva si riporta la verifica dimensionale delle vasche di raccolta (portata utile degli automezzi bivasca per turno di raccolta) al fine di valutare, in relazione alla massima produzione di rifiuti per turno di raccolta, se il numero di automezzi risulta sufficiente.

| **analisi dimensionale struttura di raccolta** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **n° automezzi bivasca** | **portata utile a viaggio ( t)** | **n° svuotamenti per turno (6h)** | | | |
| | **0,7** | **(mediamente un mezzo si riempe ogni 45 min)** | **portata utile per turno di lavoro dei mezzi (t)** | **max produzione per turno di raccolta (t)** | |
| **6** | **4,2** | **6** | **25,2** | **22** | verificato |

Le tabelle successive riportano il numero di viaggi /svuotamenti da effettuare nella settimana, le distanze dagli impianti di destinazione finale, e le ore di trasporto annue necessarie e quindi il numero di mezzi e personale necessario con i relativi costi. Si rileva che, in dipendenza della

distanza dagli impianti, un automezzo durante il turno ordinario di 6 ore può effettuare più viaggi e quindi più svuotamenti. Considerati i tempi per gli spostamenti, i tempi di riempimento e di attesa presso gli impianti si calcolano le ore giornaliere per ogni mezzo e quindi le ore annue. Dalle ore giornaliere necessarie per i viaggi si ricava il numero di mezzi necessario ogni giorno.

Come detto sopra si fa il conteggio esclusivamente per la frazione indifferenziata.

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **indifferenziato (tonn)** | | 16,00 | | | | 22,00 |
| | | giorni di accumulo | | 3 | | | | 4 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 2 | 2 | | 24,00 | | | | 24,00 |
| autocompattatore 18 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| **tot** | **2** | **2** | | **24,00** | | | | **24,00** |
| | | | | verificato | | | | verificato |

| | | numero di viaggi/svuotamenti nella settimana | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | autocompattatore 27-30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 23-25 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 27-30 | | 0 | 0 | | | |
| | autocompattatore 23-25 | | 0 | 0 | | | |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | | 0 | 0 | | | |
| | | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |

| | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **tempo di riempimento autocompattatore (h)** | | |
| **impianti** | **distanza (km)** | **a/r** | **50** | | **1** | **tot (h)** | **n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)** |
| selezione secco | 39,90 | 79,80 | 1,60 | 0,67 | 1,00 | 3,26 | 1,8 |
| organico | 47,20 | 94,40 | 1,89 | 0,67 | 1,00 | 3,55 | 1,7 |
| discarica | 69,60 | 139,20 | 2,78 | 0,67 | 1,00 | 4,45 | 1,3 |

| | | | conteggio ore per il trasporto | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | **ore settimanali** | **ore annue** |
| | autocompattatore 27-30 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | | 0,00 | 8,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,90 | 17,80 | 928,23 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | | 0,00 | 8,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,90 | | **928,23** |

| | | | impiego giornaliero di automezzi | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** | **impiego n° mezzi medio** |
| | autocompattatore 27-30 | | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | | 0 | 1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 0,49 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| | | | **0** | **1,5** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **1,5** | **0,49** |

| | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **costi automezzi trasporto** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 13.656,25 | € 13.660,76 | € 27.317,01 |
| | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | | | | | **€ 13.656,25** | **€ 13.660,76** | **€ 27.317,01** |

| | **n° minimo di mezzi da impegnare** | |
|---|---|---|
| | autocompattatore 27-30 | 0 |
| | autocompattatore 23-25 | 2 |
| | autocompattatore 18 | |

Dalla superiore tabella si evince il numero minimo di mezzi necessari per garantire la raccolta della frazione indifferenziata. Vengono computate ai fini del costo, esclusivamente le effettive ore di impiego stimate per i trasporti.

Di seguito si riporta invece il computo per lo svuotamento del CCR e i relativi costi di trasporto. Come detto nelle parte della descrizione generale dei servizio il servizio di svuotamento del CCR sarà effettuato con un automezzo dotato di lift per lo scarramento dei cassoni e un autista. All'interno del CCR sono presenti dei cassoni da almeno 30 mc per le frazioni vetro e organico, e dei cassoni compattanti per la plastica e la carta. Una volta pieni vengono trasportati agli impianti di destinazione finale. (con esclusione dell'organico che non può stazionare più di tre giorni, per cui anche se il cassone non è pieno dopo il terzo giorno deve necessariamente essere trasportato all'impianto secondo normativa).

| SVUOTAMENTO CCR | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | portata compattatore stazionario scarrabile 20 mc (5 ton carta- 3,5 plastica tonn ) | | | | | | | | |
| | | portata cassone scarrabile 30 mc (ton) | 5 | | | tempo percorrenza (h) | tempo di attesa all'impianto (h) 40 min | tempo di carico al CCR 15 min (h) | | | |
| | | 8 | 3,5 | | | velocità di trasporto km/h | 0,67 | 0,25 | | n° viaggi dall'impianto | |
| FRAZIONI | quantità (ton) | viaggi necessari (n°) | viaggi necessari (n°) | distanze dagli impianti | a/r | 50 | | | tot (h) | (turno di 6 h) | tot ore annue |
| Organico + verde | 1.800,63 | 225,08 | | 47,20 | 94,40 | 1,89 | 0,67 | 0,25 | 2,80 | 2,14 | 631,272 |
| Carta | 1.055,61 | | 211,12 | 39,90 | 79,80 | 1,60 | 0,67 | 0,25 | 2,51 | 2,39 | 530,479 |
| Vetro | 322,02 | 40,25 | | 39,90 | 79,80 | 1,60 | 0,67 | 0,25 | 2,51 | 2,39 | 101,141 |
| Plastica | 604,02 | | 172,58 | 39,90 | 79,80 | 1,60 | 0,67 | 0,25 | 2,51 | 2,39 | 433,631 |
| Metalli | 95,27 | 11,91 | | 39,90 | 79,80 | 1,60 | 0,67 | 0,25 | 2,51 | 2,39 | 29,923 |
| Alluminio | 20,01 | 2,50 | | 39,90 | 79,80 | 1,60 | 0,67 | 0,25 | 2,51 | 2,39 | 6,284 |
| | | | | | | | | | | | **1732,730** |

Una volta ricavate le ore annue necessarie per lo svuotamento del CCR si possono computare i costi dei mezzi e dell'autista (per quest'ultimo si computano anche le ore di viaggio con l'autocompattatore per la frazione indifferenziata come sopra calcolate).

| | | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **quantità (si utilizza un mezzo di proprieta comunale che effettua il doppio turno)** | **ore di impiego annuo** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento (mezzo di proprietà comunale)** | **gestione** | **tot** |
| **Autocarro attrezzato con gru 30 mc** | 1 | 1.732,73 | € 12,98 | € 13,97 | € 26,95 | | € 24.208,20 | **€ 24.208,20** |

| | **n° minimo di autisti necessario** | **n° teorico di autisti (si ricava dividendo le ore annue necessarie per il trasporto per il numero di ore annue di una unità di personale -1583)** | **n° effettivo di personale da impiegare** | **costo annuo unitario** | **costo tot annuo** | **incremento di autisti nel periodo di potenziamento estivo** | **n° unità in eccedenza per eventuali sostituzioni in altri servizi** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **autisti liv.3A##** | 2,00 | **1,68** | 2,00 | € 44.465,79 | **€ 88.931,59** | **0,08** | **0,24** |

Dalla superiore tabella si evince che vengono computate ai fini del costo, esclusivamente le effettive ore di impiego stimate per i trasporti e lo svuotamento del centro comunale.
N.B. il mezzo per la movimentazione degli scarrabili nel CCR è di proprietà comunale; pertanto vengono riconosciuti esclusivamente i costi di gestione.
Analoghe considerazioni vengono effettuate per gli autisti, per i quali, infatti si riporta l'eccedenza e quindi il possibile impiego in altri servizi. (nella tabella personale è già inserito l'incremento di autista nel periodo estivo che si computa più avanti).

Di seguito si computa, secondo le modalità descritte in premessa, il potenziamento del servizio di raccolta nel periodo estivo o comunque di massima produzione di rifiuti. Dalla variazione mensile della produzione dei rifiuti si valuta quali sono i mesi più produttivi.

| periodo maggiore produzione ( n° mesi ) |
|---|
| 3 |

Le tabelle sottostanti riportano l'incremento di popolazione nel periodo in esame e quindi il numero di mezzi e personale necessario per il potenziamento con il relativo computo dei costi.

| **calcolo mezzi con vasca- incremento estivo della raccolta** | | |
|---|---|---|
| | **media incremento abitanti equivalenti periodo estivo** | **2369,5** |
| | **incremento famiglie/utenze equivalenti periodo estivo** | 896,0 |
| | | |
| | **incremento mezzi con vasca periodo estivo** | |
| | autocarro bivasca <35 q.li -5 mc | |
| n° mezzo teorico per utenza | 0,81 | |
| **arrotondano per difetto (si tiene conto che molte utenze sono concentrate nelle strutture alberghiere gia censite)** | **0** | |

Per quanto riguarda i costi di trasporto agli impianti, con la stessa metodologia descritta in precedenza è stato rifatto il calcolo in base alle quantità di rifiuti di progetto incrementate della percentuale rilevata per il periodo estivo.
Le tabelle sottostanti (analoghe a quelle precedenti) riportano il computo del servizio di trasporto nel caso della produzione dei rifiuti maggiorata.

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto tonn | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta | altro indifferenziato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,25%** | 2.629,43 | **73,00%** | 80,00% | 29,80% | 2.103,54 | |
| **Carta** | **21,84%** | 1.541,49 | **64,00%** | 80,00% | 17,47% | 1.233,19 | |
| **Vetro** | **6,66%** | 470,24 | **83,00%** | 80,00% | 5,33% | 376,19 | |
| **Plastica** | **12,49%** | 882,04 | **27,00%** | 80,00% | 10,00% | 705,63 | |
| **Metalli** | **1,97%** | 139,12 | | 80,00% | 1,58% | 111,30 | |
| **Alluminio** | **0,41%** | 29,22 | **40,00%** | 80,00% | 0,33% | 23,37 | |
| **Legno** | **1,77%** | 125,21 | | 0,00% | 0,00% | 0,00 | |
| **Ingombranti** | **1,07%** | 75,70 | | 100,00% | 1,07% | 75,70 | |
| **RAEE** | **0,82%** | 57,61 | | 100,00% | 0,82% | 57,61 | |
| **Altro** | **15,72%** | 1.109,51 | | 0,00% | 0,00% | 0,00 | |
| | **100,00%** | **7.059,56** | | | **66,39%** | **4.686,53** | **2.373,03** |

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **indifferenziato (tonn)** | | | | 19,00 | | | | 26,00 |
| giorni di accumulo | | | | 3 | | | | 4 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 3 | 2 | | 24,00 | | | | 36,00 |
| autocompattatore 18 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| **totale mezzi** | **3** | **2** | | **24,00** | | | | **36,00** |
| | | | | verificato | | | | verificato |

| | | | numero di viaggi/svuotamenti nella settimana | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| | autocompattatore 27-30 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 23-25 | | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 27-30 | | | 0 | 0 | | | |
| | autocompattatore 23-25 | | | 0 | 0 | | | |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | | | 0 | 0 | | | |
| | | | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 |

| | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **tempo di riempimento autocompattatore (h)** | | |
| **impianti** | **distanza** | **a/r** | **50** | | **1** | **tot (h)** | **n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)** |
| selezione secco | 39,90 | 79,80 | 1,60 | 0,67 | 1,00 | 3,26 | 1,8 |
| organico | 47,20 | 94,40 | 1,89 | 0,67 | 1,00 | 3,55 | 1,7 |
| discarica | 69,60 | 139,20 | 2,78 | 0,67 | 1,00 | 4,45 | 1,3 |

| | | conteggio ore per il trasporto | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | **ore settimanali** | **ore annue** | **INCREMENTO ORE PERIODO ESTIVO** |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 8,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,35 | 22,25 | 1.160,29 | 58,01 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 0,00 | 8,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,35 | | **1.160,29** | **58,01** |

Nella tabella successiva viene riportato il costo del servizio di trasporto per l'incremento estivo.

In particolare viene computato il costo del servizio per il trasporto dei rifiuti maggiorati; successivamente, per differenza con il costo del servizio di trasporto ordinario, si ottiene la maggiorazione di costo relativamente ai soli mesi estivi.

Vengono riportati anche il numero di mezzi necessari, con l'impiego giornaliero minimo, e l'eventuale incremento rispetto ai mezzi ordinari.

Analogo discorso per gli autisti.

| | | impiego giornaliero di automezzi | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** | **n° mezzi medio annuo** |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 1,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,23 | 0,62 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 0,00 | 1,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,23 | **0,62** |

| | | costo orario unitario | | | costo annuo | | | costo periodo estivo - | | 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **costi automezzi trasporto** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 17.070,31 | € 17.075,96 | € 34.146,26 | € 4.267,58 | € 4.268,99 | € 8.536,57 |
| | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | | | | | **€ 17.070,31** | **€ 17.075,96** | **€ 34.146,26** | **€ 4.267,58** | **€ 4.268,99** | **€ 8.536,57** |

| | **n° minimo di mezzi da impegnare** | | **mezzi in più rispetto all'ordinario** |
|---|---|---|---|
| | autocompattatore 27-30 | 0 | **0** |
| | autocompattatore 23-25 | 2 | **0** |
| | autocompattatore 18 | | **0** |

| **costo automezzi incremento estivo** | | |
|---|---|---|
| **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| **€ 853,52** | **€ 853,80** | **€ 1.707,31** |

| SVUOTAMENTO CCR PERIODO ESTIVO | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | portata compattatore stazionario scarrabile 20 mc (5 ton carta- 3,5 plasticatonn ) | | | | | | | | | |
| | | portata cassone scarrabile 30 mc (ton) | 5 | | | tempo percorrenza (h) | tempo di attesa all'impianto (h) 40 min | tempo di carico al CCR 15 min (h) | | | | |
| | | 8 | 3,5 | | | velocità di trasporto km/h | 0,67 | 0,25 | | n° viaggi dall'impianto | | |
| **FRAZIONI** | **quantità (ton)** | **viaggi necessari (n°)** | **viaggi necessari (n°)** | **distanze dagli impianti** | **a/r** | **50** | | | **tot (h)** | (turno di 6 h) | **tot ore annue** | **INCREMENTO ORE PERIODO ESTIVO** |
| **Organico + verde** | 2.103,54 | 262,94 | | 47,20 | 94,40 | 1,89 | 0,67 | 0,25 | 2,80 | 2,14 | 737,47 | 26,55 |
| **Carta** | 1.233,19 | | 246,64 | 39,90 | 79,80 | 1,60 | 0,67 | 0,25 | 2,51 | 2,39 | 619,72 | 22,31 |
| **Vetro** | 376,19 | 47,02 | | 39,90 | 79,80 | 1,60 | 0,67 | 0,25 | 2,51 | 2,39 | 118,15 | 4,25 |
| **Plastica** | 705,63 | | 201,61 | 39,90 | 79,80 | 1,60 | 0,67 | 0,25 | 2,51 | 2,39 | 506,58 | 18,24 |
| **Metalli** | 111,30 | 13,91 | | 39,90 | 79,80 | 1,60 | 0,67 | 0,25 | 2,51 | 2,39 | 34,96 | 1,26 |
| **Alluminio** | 23,37 | 2,92 | | 39,90 | 79,80 | 1,60 | 0,67 | 0,25 | 2,51 | 2,39 | 7,34 | 0,26 |
| | | | | | | | | | | | **2024,22** | **72,87** |

| | | | | costo orario unitario | | | incremento costo periodo estivo | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | quantità | ore di impiego annuo | ammortamento | gestione | tot | ammortamento (mezzo di proprietà comunale ) | gestione | tot | | | |
| | **Autocarro attrezzato con gru 30 mc** | 1 | 72,87 | € 12,98 | € 13,97 | € 26,95 | | € 1.018,10 | **€ 1.018,10** | | | |

| | | | autisti in più rispetto all'ordinario |
|---|---|---|---|
| | | **autisti liv.3A##** | 0,08 |

Per la raccolta degli ingombranti e RAEE, le tabelle seguenti riportano il numero di mezzi necessari e il relativo costo, sia per quanto riguarda la raccolta, sia per quanto riguarda il trasporto all'impianto di destinazione finale.
Dalle tabelle si evincono le ore necessarie per la raccolta e quelle per il trasporto. Vengono computati eventuali eccedenze del personale per essere, nel caso, utilizzati in altri servizi o per sostituzioni.

In particolare il servizio di raccolta ingombranti viene effettuato in ciascun comune con dei mezzi piccoli, che, una volta pieni, svuotano i rifiuti dentro i cassoni ubicati nel CCR.
Successivamente questi vengono trasportati all'impianto di destinazione finale.
Pertanto, note le distanze del CCR dai comuni si calcolano dapprima i costi della raccolta e successivamente i costi di svuotamento del CCR; questi ultimi saranno ripartiti in base alle effettive quantità di rifiuti ingombranti e RAEE prodotti da ciascun comune.

Quanto sopra, al fine di poter ripartire equamente i costi nei comuni, tenendo presente l'effettiva distanza dal CCR e la quantità dei rifiuti prodotti.

**calcolo raccolta ingombranti**

| | |
|---|---|
| produzione ingombranti e RAEE annua (tonn) | 133,30 |

| | portata automezzi (tonn) | n° mezzi | portata disponibile dei mezzi utilizzati | tempo di riempimento medio (h) | n° viaggi annui per ciascun mezzo | portata annua disponibile | ore annue per ciascun mezzo | verifica impiego dei mezzi (1877 ore annue ciascuno) | ore annue tot |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 1,5 | 0 | 0 | 2,5 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 0,9 | 1 | 0,9 | 2 | 148,12 | 133,304 | 631,37 | verificato | 631,37 |
| | | 1 | 0,9 | | **148,12** | **133,30** | | | **631,37** |

| | | | costo orario unitario | | | costo annuo | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **costo raccolta ingombranti** | | **ore di impiego annuo** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 1 | 296,23 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 1.445,89 | € 1.170,52 | € 2.616,41 | |
| | | **296,23** | | | | **€ 1.445,89** | **€ 1.170,52** | **€ 2.616,41** | |

| | | | tempo percorrenza (h) | tempo di attesa all'impianto (h) 40 min | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | velocità di trasporto km/h | 0,67 | | | | |
| **impianti** | **distanza** | **a/r** | **50** | | **tot (h)** | | | |
| impianto selezione ingombranti/raee | 39,90 | 79,80 | 1,60 | 0,67 | 2,26 | | | |

| | | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **costo trasporto ingombranti** | | **ore di impiego annuo** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 1 | 335,14 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 1.635,79 | € 1.324,25 | € 2.960,04 |
| | | **335,14** | | | | **€ 1.635,79** | **€ 1.324,25** | **€ 2.960,04** |

| **personale raccolta ingombranti** | **numero unità necessarie** | **costo personale** | **unità teoriche - il n° teorico di autisti (si ricava dividendo le ore annue necessarie per il trasporto per il numero di ore annue di una unità di personale -1583)** | **n° unità in eccedenza per eventuali sostituzioni in altri servizi** |
|---|---|---|---|---|
| **ore autista liv.3A##** | 0,00 | € 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **conducente liv.2A##** | 1,00 | € 41.980,02 | 0,40 | 0,60 |
| **operai liv. 2A** | 1,00 | € 41.765,68 | 0,40 | 0,60 |
| | **2,00** | **€ 83.745,71** | **0,80** | **1,20** |

La tabella successiva riporta il conteggio per le sostituzioni del personale adibito alla raccolta. Infatti il servizio di raccolta viene effettuato sei giorni la settimana e non può essere interrotto; pertanto per ogni unità di personale impiegata, nel caso di ferie e malattie ecc., occorre prevedere un certo numero di ore di personale aggiuntivo per le sostituzioni. Quanto sopra viene dettagliatamente riportato dalla tabella del costo del lavoro del ministero riportata in precedenza.

Di seguito si riporta il personale necessario per le sostituzioni. Si può notare che si tiene conto anche delle eccedenze di personale proveniente dagli altri servizi, quanto sopra al fine di saturare tutto il personale contenendo i costi del servizio.

| **conteggio personale per sostituzione in caso di ferie, malattie, ecc.** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **personale addetto alla raccolta-trasporto** | **unità teoriche necessarie per sostituzioni (il coefficiente di spostituzione è dato dal rapporto 1877/1583 dove 1583 sono le ore annue effettive di una unità e 1877 sono le ore annue necessarie per effettuare un turno di sei ore 6 giorni la settimana** | **n° unità a disposizione per sostituzione proveniente da altri servizi (trasporto dopo la raccolta e personale raccolta ingombranti)** | **unità necessarie per le sostituzioni** | **personale per sostituzione effettivo -** | **costo unitario annuo** | **tot costo annuo per sostituzione** |
| **conducente motocarro liv 2A##** | 6,00 | 1,11449 | 0,60 | 0,51 | 1,00 | € 41.980,02 | € 41.980,02 |
| **conducente liv.3A** | | 0,00 | | 0,00 | | € 43.933,82 | € 0,00 |
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 6 | 1,11449 | 0,60 | 0,51 | | € 41.765,68 | € 0,00 |
| **autisti liv.3A##** | | 0,00 | 0,24 | -0,24 | | € 44.465,79 | € 0,00 |
| | **12,00** | **2,23** | **1,44** | **0,79** | **1,00** | | **€ 41.980,02** |

Di seguito si riporta il computo del servizio di spazzamento meccanizzato.

Le tabelle riportano il numero di spazzatrici e il relativo personale necessario, nonché il numero di zone da servire, la relativa frequenza di spazzamento settimanale e le ore per ogni turno di lavoro.

Il dettaglio delle planimetrie con i percorsi e le zone si riporta in un altro allegato.

## SERVIZIO DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO

| | | costo annuo unitario | | | tot costo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **spazzamento meccanizzato** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| Spazzatrice compatta da 4 mc | 1 | € 25.990,81 | € 15.890,86 | € 41.881,68 | € 25.990,81 | € 15.890,86 | **€ 41.881,68** |

| **personale allo spazzamento meccanico** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
|---|---|---|---|
| **conducente spazzatrice liv.3A** | 1 | € 43.933,82 | € 43.933,82 |
| **operai dietro le spazzatrici liv. 2A** | 1 | € 41.765,68 | € 41.765,68 |
| **tot** | **2** | | **€ 85.699,51** |

### Comune di Cammarata

| **Spazzamento meccanizzato :** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale spazzatrice | N. totale autista | N. totale operatore |
| **3** | 1 | 3 | 6 | 18 | 938,52 | 0,59 | 0,59 | 0,59 |
| **Totale** | | | | | **938,520** | **0,59** | **0,59** | **0,59** |

### Comune di San Giovanni Gemini

| **Spazzamento meccanizzato :** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale spazzatrice | N. totale autista | N. totale operatore |
| **3** | 1 | 3 | 6 | 18 | 938,52 | 0,59 | 0,59 | 0,59 |
| **Totale** | | | | | **938,520** | **0,59** | **0,59** | **0,59** |

Le modalità di svolgimento del servizio di spazzamento manuale sono state descritte in precedenza.

Le tabelle sottostanti riportano il computo dei mezzi, del personale (sia a tempo pieno che part time) e delle attrezzature necessarie per lo svolgimento del servizio. Si riporta, altresì, il costo di manutenzione e presidio dei CCR presenti e l'implementazione dell'attrezzatura.

| | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
|---|---|---|---|
| **personale addeto al CCR operaio liv. 2A** | **1** | € 41.765,68 | **€ 41.765,68** |
| **manutenzione CCR** | **1** | € 10.000,00 | **€ 10.000,00** |

| | | **costo annuo unitario** | | | **costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **implementazione attrezzatura esistente** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| **Cont. scarr. da mc. 30 con coperchio** | **3** | € 779,72 | € 96,00 | **€ 875,72** | € 2.339,17 | € 288,00 | **€ 2.627,17** |
| **Press-container da mc. 20** | **3** | € 2.501,62 | € 308,00 | **€ 2.809,62** | € 7.504,85 | € 924,00 | **€ 8.428,85** |
| | | | | | **€ 9.844,02** | **€ 1.212,00** | **€ 11.056,02** |

| spazzamento manuale | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 5 | € 41.765,68 | € 208.828,42 | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | 0 | € 27.843,79 | € 0,00 | | | | |
| **tot** | **5** | | **€ 208.828,42** | | | | |
| | | | | | | | |
| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 2 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 1.299,54 | € 2.444,78 | **€ 3.744,32** |
| decespugliatori | 2 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 129,89 | € 1.565,18 | **€ 1.695,07** |
| fornitura di sacchi annua | 1564 | | | € 0,24 | | | **€ 375,41** |
| | | | | | **€ 1.429,43** | **€ 4.009,96** | **€ 5.814,80** |

La tabella superiore riporta il servizio di spazzamento manuale in forma complessiva per tutti i comuni.

Di seguito si riporta il dettaglio del servizio imputabile e ciascun comune.

Di seguito sono indicate le zone di intervento, con le relative frequenze e ore di impiego per turno. La delimitazione delle zone viene riportata in un allegato separato.

**san giovanni gemini**

**Spazzamento manuale:**

| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **15** | 0,5 | 7,5 | 6 | 45 | 2346,3 | 1,48 |
| **1** | 6 | 6 | 6 | 36 | 1877,04 | 1,19 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| **Totale** | | | | | **4223,340** | **2,67** |

| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
|---|---|---|---|
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 2,50 | € 41.765,68 | € 104.414,21 |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | | € 27.843,79 | € 0,00 |
| **tot** | **2,50** | | **€ 104.414,21** |

| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 1 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 649,77 | € 1.222,39 | **€ 1.872,16** |
| decespugliatori | 1 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 64,94 | € 782,59 | **€ 847,53** |
| fornitura di sacchi annua | 782 | | | € 0,24 | | | **€ 187,70** |
| | | | | | **€ 714,71** | **€ 2.004,98** | **€ 2.907,40** |

**cammarata**

| **Spazzamento manuale** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori |
| | | | | | | |
| **16** | 0,5 | 8 | 6 | 48 | 2502,72 | 1,58 |
| **1** | 6 | 6 | 6 | 36 | 1877,04 | 1,19 |
| | | | | | | |
| **Totale** | | | | | **4379,760** | **2,77** |

| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
|---|---|---|---|
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 2,50 | € 41.765,68 | € 104.414,21 |
| oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A | | € 27.843,79 | € 0,00 |
| **tot** | **2,50** | | **€ 104.414,21** |

| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 1 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 649,77 | € 1.222,39 | **€ 1.872,16** |
| decespugliatori | 1 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 64,94 | € 782,59 | **€ 847,53** |
| fornitura di sacchi annua | 782 | | | € 0,24 | | | **€ 187,70** |
| | | | | | **€ 714,71** | **€ 2.004,98** | **€ 2.907,40** |

*Adeguamento agli attuali standard di efficienza del servizio.*

**Qualora l’intenzione dell’amministrazione fosse quella di mantenere gli attuali standard di efficienza del servizio, l’eventuale modifica si apporta esclusivamente come variazione del servizio di spazzamento. Quanto detto, nella considerazione che il sistema di raccolta è stato dimensionato al fine di raggiungere il limite imposto dalla normativa e quindi le unità e i mezzi sopra computati si intendono minimi inderogabili.**

**Nel caso specifico, l’adeguamento agli attuali standard di efficienza comporta LA NON EFFETTUAZIONE DI ALCUN SERVIZIO DI SPAZZAMENTO, NÉ MECCANIZZATO NÉ MANUALE.**

Di seguito si riportano i computi dei costi della campagna di comunicazione e dello start up.

Le modalità di effettuazione e i servizi minimi richiesti sono stati descritti dettagliatamente in precedenza.

**CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE E START UP**

**CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE**

| | costi unitari (€/ab) | costo complessivo | | |
|---|---|---|---|---|
| **costo campagna comunicazione 1° anno** | € 1,30 | **€ 18.722,60** | | |
| | **costi unitari (€/ab)** | **costo annuo** | **durata (n° anni successivi al primo)** | **costo tot** |
| **costo campagna comunicazione anni** | € 0,30 | € 4.320,60 | **6** | **€ 25.923,60** |
| | **costo totale comunicazione** | **€ 44.646,20** | | |
| | **popolazione** | **costo unitario €/ab.** | | |
| **costo per ab.** | **14.402** | **€ 3,10** | | |
| | **durata servizio (anni)** | | | |
| **costo medio annuo** | **7** | **€ 6.378,03** | | |

**FASE START UP**

| | popolazione | costo unitario €/ab. |
|---|---|---|
| **costo per ab.** | **14.402,00** | **3,50** |
| | **TOTALE** | **50.407,00** |
| | **durata servizio (anni)** | **costo medio annuo** |
| | **7,00** | **7.201,00** |

Si riportano di seguito il riepilogo dei costi per tutti i servizi come sopra descritti.
Agli stessi vengono aggiunti le spese, gli utili d'impresa e l'iva.

**san giovanni gemini/cammarata**

**TABELLA SINOTTICA - RIEPILOGO MEZZI PERSONALE NEI SERVIZI DI RACCOLTA TRASPORTO E SPAZZAMENTO**

| | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | trasporto ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale e meccanizzato-adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| personale | € 502.474,25 | € 74.745,25 | € 15.671,56 | € 17.729,76 | € 102.834,21 | € 41.765,68 | € 208.828,42 | -€ 294.527,93 | € 85.699,51 |
| mezzi (ammortamento) | € 52.631,39 | € 13.656,25 | € 1.445,89 | € 1.635,79 | | € 9.844,02 | € 1.429,43 | -€ 27.420,24 | € 25.990,81 |
| mezzi (gestione) | € 43.493,35 | € 37.868,96 | € 1.170,52 | € 1.324,25 | | € 1.212,00 | € 4.009,96 | -€ 19.900,83 | € 15.890,86 |
| attrezzatura/contenitori/altro | € 152.009,61 | | | | | € 10.000,00 | € 375,41 | -€ 375,41 | |
| **san giovanni gemini/cammarata** | **€ 750.608,60** | **€ 126.270,46** | **€ 18.287,98** | **€ 20.689,80** | **€ 102.834,21** | **€ 62.821,70** | **€ 214.643,22** | **-€ 342.224,4** | **€ 127.581,18** |
| 10% | € 75.060,86 | € 12.627,05 | € 1.828,80 | € 2.068,98 | € 10.283,42 | € 6.282,17 | € 21.464,32 | -€ 34.222,44 | € 12.758,12 |
| 8% | € 66.053,56 | € 11.111,80 | € 1.609,34 | € 1.820,70 | € 9.049,41 | € 5.528,31 | € 18.888,60 | -€ 30.115,75 | € 11.227,14 |
| **tot** | € 891.723,01 | € 150.009,31 | € 21.726,12 | € 24.579,48 | € 122.167,04 | € 74.632,18 | € 254.996,14 | -€ 406.562,59 | € 151.566,45 |
| 10% | € 89.172,30 | € 15.000,93 | € 2.172,61 | € 2.457,95 | € 12.216,70 | € 7.463,22 | € 25.499,61 | -€ 40.656,26 | € 15.156,64 |
| **sommano** | **€ 980.895,31** | **€ 165.010,24** | **€ 23.898,73** | **€ 27.037,43** | **€ 134.383,74** | **€ 82.095,40** | **€ 280.495,76** | **-€ 447.218,85** | **€ 166.723,09** |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| **san giovanni gemini** | **€ 579.666,38** | **€ 87.364,68** | **€ 14.573,94** | **€ 16.487,99** | **€ 79.414,94** | **€ 43.465,41** | **€ 140.247,88** | **-€ 223.609,42** | **€ 83.361,55** |
| **cammarata** | **€ 401.228,93** | **€ 77.645,56** | **€ 9.324,78** | **€ 10.549,44** | **€ 54.968,81** | **€ 38.629,99** | **€ 140.247,88** | **-€ 223.609,42** | **€ 83.361,55** |
| | **proporzionale alle utenze** | **proporzionale ai rifiuti prodotti** | **proporzionale ai rifiuti ingombranti prodotti** | **proporzionale ai rifiuti ingombranti prodotti** | **proporzionale al costo di raccolta** | **proporzionale ai rifiuti prodotti** | | | **metà per comune (servizio tre volte la settimana in ciascun comune)** |

| SERVIZI PERIODICI - E ACCESSORI | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| personale | € 3.676,53 | € 0,00 | € 0,00 | | | € 3.676,53 |
| mezzi (ammortamento) | € 853,52 | € 0,00 | € 0,00 | | | € 853,52 |
| mezzi (gestione) | € 1.871,90 | | | | | € 1.871,90 |
| attrezzatura/contenitori/ALTRO | | € 0,00 | € 0,00 | € 6.378,03 | € 7.201,00 | € 13.579,03 |
| **san giovanni gemini/cammarata** | **€ 6.401,95** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 6.378,03** | **€ 7.201,00** | **€ 19.980,97** |
| 10% | € 640,19 | € 0,00 | € 0,00 | € 637,80 | € 720,10 | € 1.998,10 |
| 8% | € 563,37 | € 0,00 | € 0,00 | € 561,27 | € 633,69 | € 1.758,33 |
| **tot** | € 7.605,51 | € 0,00 | € 0,00 | € 7.577,10 | € 8.554,79 | € 23.737,40 |
| 10% | € 760,55 | € 0,00 | € 0,00 | € 757,71 | € 855,48 | € 2.373,74 |
| **sommano** | **€ 8.366,06** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 8.334,81** | **€ 9.410,27** | **€ 26.111,14** |
| | | | | | | |
| **san giovanni gemini** | **€ 4.943,98** | | | **€ 4.703,30** | **€ 5.310,18** | **€ 14.957,46** |
| **cammarata** | **€ 3.422,08** | | | **€ 3.631,50** | **€ 4.100,09** | **€ 11.153,67** |
| | **proporzionale alle utenze** | | | **proporzionale agli abitanti** | **proporzionale agli abitanti** | |

**COSTI DI CONFERIMENTO**

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn) | costo unitario €/T. | costo annuo | introiti CONAI €/T. | introiti CONAI annui | COSTO AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | 1.800,63 | € 85,00 | € 153.053,92 | € 0,00 | € 0,00 | € 153.053,92 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 351,87 | € 0,00 | € 0,00 | € 96,50 | € 33.955,45 | -€ 33.955,45 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 351,87 | € 0,00 | € 0,00 | € 32,81 | € 11.544,85 | -€ 11.544,85 |
| **carta e cartone 200101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 351,87 | € 0,00 | € 0,00 | € 33,00 | € 11.611,71 | -€ 11.611,71 |
| **imballaggi in vetro** | 322,02 | € 0,00 | € 0,00 | € 45,50 | € 14.651,83 | -€ 14.651,83 |
| **imballaggi in plastica** | 604,02 | € 65,00 | € 39.261,45 | € 305,71 | € 184.655,67 | -€ 145.394,21 |
| **imballaggi metallici in acciaio** | 95,27 | € 80,00 | € 7.621,73 | € 110,13 | € 10.492,27 | -€ 2.870,54 |
| **imballaggi in alluminio** | 20,01 | € 80,00 | € 1.600,56 | € 550,00 | € 11.003,88 | -€ 9.403,31 |
| **Legno** | 0,00 | € 76,00 | € 0,00 | € 16,70 | € 0,00 | € 0,00 |
| **Ingombranti** | 75,70 | € 260,00 | € 19.680,96 | | € 0,00 | € 19.680,96 |
| **RAEE (raccolti e depositati all' interno del CCR)** | 57,61 | i rifiuti vengono depositati anel CCr e ritirati gratuitamente dal consorzio | | € 60,00 | € 3.456,48 | -€ 3.456,48 |
| **multimateriale secco** | 0,00 | € 90,00 | € 0,00 | | € 0,00 | € 0,00 |
| **TOT. (differenziato)** | **4.030,87** | | € 221.218,63 | | € 281.372,14 | -€ 60.153,51 |
| | | | | | | € 0,00 |
| **altro indifferenziato (tonn)** | **2.031,31** | € 69,51 | € 141.196,42 | | | € 141.196,42 |
| | | | | | | |
| **TOTALE (DIFF.+INDIFF.)** | | | **€ 362.415,05** | | **€ 281.372,14** | **€ 81.042,91** |
| | | | | | | |
| | | **IVA INCLUSA** | **€ 398.656,55** | **€ 0,00** | **€ 309.509,35** | **€ 89.147,20** |
| | | | | | | |
| | | **costo San Giovanni Gemini** | **€ 211.068,73** | | **€ 163.869,74** | **€ 47.198,99** |
| | | **costo Cammarata** | **€ 187.587,83** | | **€ 145.639,62** | **€ 41.948,21** |
| | | | **proporzionale ai rifiuti prodotti** | | **proporzionale ai rifiuti prodotti** | **proporzionale ai rifiuti prodotti** |

| personale impiegato | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale e meccanizzato-adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato | tot |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 6,0 | | 0,4 | 0,6 | 1,0 | 5,0 | -6,0 | 1,0 | **8,0** |
| **conducente motocarro liv 2A##** | 6,0 | | 0,4 | 1,6 | | | 0,0 | | **8,0** |
| **conducente liv.3A** | | | | | | | -1,0 | 1,0 | **0,0** |
| **autisti liv.3A##** | | 1,8 | | 0,2 | | | 0,0 | | **2,0** |
| **oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A** | | | | | | | 0,0 | | **0,0** |
| | **12,0** | **1,8** | **0,8** | **2,4** | **1,0** | **5,0** | **-7,0** | **2,0** | **18,0** |

| mezzi impiegati | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale e meccanizzato-adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **autocarro bivasca <35 q.li -5 mc** | 6 | | | | | | |
| **autocompattatore 27-30** | | 0 | | | | | |
| **autocompattatore 23-25** | | 2 | | | | | |
| **autocompattatore 18** | | 0 | | | | | |
| **Autocarro attrezzato con gru 30 mc** | | un mezzo di proprietà comunale | | | | | |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | | | 0 | | | | |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | | | 1 | | | | |
| **motocarro a tre ruote** | | | | | 2 | -2 | |
| **decespugliatori** | | | | | 2 | -2 | |
| **Spazzatrice compatta da 4 mc** | | | | | | -1 | 1 |
| **Cont. scarr. da mc. 30 con coperchio** | | | | 3 | | | |
| **Press-container da mc. 20** | | | | 3 | | | |

Si riporta infine il riepilogo dei costi per i servizi sopra descritti.
I costi sono comprensivi anche dell'iva.

| Comuni dell'ambito ato 4 ag est | Costo servizio raccolta e trasporto | Costo spazzamento meccanizzato | Spazzamento manuale | Costo servizi accessori - altri servizi | Costo conferimenti | Spese per servizi tecnici e amministrativi | Spese istituzionali e di funzionamento | Costi tot - progetto piano d'ambito | Costo personale | Incidenza costo personale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cammarata | € 592.347,52 | € 83.361,55 | € 140.247,88 | € 11.153,67 | € 41.948,21 | € 46.083,52 | € 12.445,25 | **€ 927.587,61** | € 464.222,09 | 50% |
| San giovanni gemini | € 820.973,34 | € 83.361,55 | € 140.247,88 | € 14.957,46 | € 47.198,99 | € 63.053,33 | € 15.735,62 | **€ 1.185.528,17** | € 589.203,10 | 50% |

**Ambiti di raccolta ottimali (aro)**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *San giovanni gemini-cammarata* | € 1.413.320,86 | € 166.723,09 | € 280.495,76 | € 26.111,14 | € 89.147,20 | € 109.136,85 | € 28.180,87 | **€ 2.113.115,77** | € 1.053.425,18 | 50% |

| COSTO DI ADEGUAMENTO AGLI ATTUALI STANDARD (riduzioni o aumenti vengono effettuati sui servizi si spazzamento manuale e meccanizzato) | COSTO TOT SERVIZI CON ADEGUAMENTO AGLI ATTUALI STANDARD | COSTO TOTALE DEL PERSONALE ADEGUATO AGLI ATTUALI STANDARD | INCIDENZA COSTO PERSONALE |
|---|---|---|---|
| **-€ 223.609,42** | **€ 703.978,18** | € 316.958,12 | 45% |
| **-€ 223.609,42** | **€ 961.918,74** | € 441.939,13 | 46% |
| **-€ 447.218,85** | **€ 1.665.896,92** | € 758.897,26 | 46% |

| | san giovanni gemini/cammarata | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | | | | | | | | | |
| **SERVIZI ORDINARI** | | | | | | | | | |
| **INDICATORI ECONOMICI** | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione servizi di raccolta** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale e meccanizzato- adeguamento agli attuali standard** | **spazzamento meccanizzato** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 68,11** | **€ 11,46** | **€ 1,66** | **€ 1,88** | **€ 9,33** | **€ 5,70** | **€ 19,48** | **-€ 31,05** | **€ 11,58** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 145,90** | **€ 24,54** | **€ 3,55** | **€ 4,02** | **€ 19,99** | **€ 12,21** | **€ 41,72** | **-€ 66,52** | **€ 24,80** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 16,18** | **€ 2,72** | **€ 0,39** | **€ 0,45** | **€ 2,22** | **€ 1,35** | **€ 4,63** | **-€ 7,38** | **€ 2,75** |

| **SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE)** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,58** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,58** | **€ 0,65** | **€ 1,81** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 1,24** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 1,24** | **€ 1,40** | **€ 3,88** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,14** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,14** | **€ 0,16** | **€ 0,43** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **COSTO CONFERIMENTI** | **INTROITI CONAI** | **COSTO CONFERIMENTI AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI** |
|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 27,68** | **€ 21,49** | **€ 6,19** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 59,30** | **€ 46,04** | **€ 13,26** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,58** | **€ 5,11** | **€ 1,47** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **spese per servizi tecnici e amministrativi** |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 7,58** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 16,23** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 1,80** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **spese istituzionali e di funzionamento** |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 1,96** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 4,19** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,46** |

Di seguito si riportano gli indicatori economici per ciascun comune.

**san giovanni gemini**

**INDICATORI ECONOMICI**

**SERVIZI ORDINARI**

| INDICATORI ECONOMICI | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | trasporto ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale e meccanizzato-adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 71,33** | **€ 10,75** | **€ 1,79** | **€ 2,03** | **€ 9,77** | **€ 5,35** | **€ 17,26** | **-€ 27,51** | **€ 10,26** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 145,90** | **€ 21,99** | **€ 3,67** | **€ 4,15** | **€ 19,99** | **€ 10,94** | **€ 35,30** | **-€ 56,28** | **€ 20,98** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 18,06** | **€ 2,72** | **€ 0,45** | **€ 0,51** | **€ 2,47** | **€ 1,35** | **€ 4,37** | **-€ 6,97** | **€ 2,60** |

**SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE)**

| INDICATORI ECONOMICI | potenziamento estivo della raccolta | pulizia spiagge | spazzamento zone balneari | comunicazione | fase di start up | TOT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,61** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,58** | **€ 0,65** | **€ 1,84** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 1,24** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 1,18** | **€ 1,34** | **€ 3,76** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,15** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,15** | **€ 0,17** | **€ 0,47** |

| INDICATORI ECONOMICI | COSTO CONFERIMENTI | INTROITI CONAI | COSTO CONFERIMENTI AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 25,97** | **€ 20,16** | **€ 5,81** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 53,13** | **€ 41,25** | **€ 11,88** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,58** | **€ 5,11** | **€ 1,47** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese per servizi tecnici e amministrativi |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 7,76** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 15,87** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 1,96** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese istituzionali e di funzionamento |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 1,94** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 3,96** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,49** |

| COSTO DEL PERSONALE NEI SERVIZI DI BASE | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione servizi di raccolta** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard** | **spazzamento meccanizzato** |
| | **€ 296.940,38** | **€ 39.573,88** | **€ 9.556,85** | **€ 10.811,98** | **€ 60.770,54** | **€ 22.112,84** | **€ 104.414,21** | **-€ 147.263,96** | **€ 42.849,75** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 36,54** | **€ 4,87** | **€ 1,18** | **€ 1,33** | **€ 7,48** | **€ 2,72** | **€ 12,85** | **-€ 18,12** | **€ 5,27** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 74,74** | **€ 9,96** | **€ 2,41** | **€ 2,72** | **€ 15,30** | **€ 5,57** | **€ 26,28** | **-€ 37,07** | **€ 10,79** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 9,25** | **€ 1,23** | **€ 0,30** | **€ 0,34** | **€ 1,89** | **€ 0,69** | **€ 3,25** | **-€ 4,59** | **€ 1,34** |

| COSTO DEL PERSONALE - SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| | **€ 2.172,67** | | | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 2.172,67** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,27** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,27** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 0,55** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,55** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,07** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,07** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **COSTO PERSONALE TOTALE 441939,1346** | INCIDENZA |
|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 54,38** | 46% |
| costo per utenza €/utenza | **€ 111,24** | 46% |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 13,77** | 46% |

| | cammarata | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | | | | | | | | | |
| **SERVIZI ORDINARI** | | | | | | | | | |
| **INDICATORI ECONOMICI** | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione servizi di raccolta** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard** | **spazzamento meccanizzato** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 63,94** | **€ 12,37** | **€ 1,49** | **€ 1,68** | **€ 8,76** | **€ 6,16** | **€ 22,35** | **-€ 35,63** | **€ 13,28** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 145,90** | **€ 28,23** | **€ 3,39** | **€ 3,84** | **€ 19,99** | **€ 14,05** | **€ 51,00** | **-€ 81,31** | **€ 30,31** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 14,07** | **€ 2,72** | **€ 0,33** | **€ 0,37** | **€ 1,93** | **€ 1,35** | **€ 4,92** | **-€ 7,84** | **€ 2,92** |

| **SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE)** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,55** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,58** | **€ 0,65** | **€ 1,78** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 1,24** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 1,32** | **€ 1,49** | **€ 4,06** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,12** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,13** | **€ 0,14** | **€ 0,39** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **COSTO CONFERIMENTI** | **INTROITI CONAI** | **COSTO CONFERIMENTI AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI** |
|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 29,89** | **€ 23,21** | **€ 6,68** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 68,21** | **€ 52,96** | **€ 15,25** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,58** | **€ 5,11** | **€ 1,47** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **spese per servizi tecnici e amministrativi** |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 7,34** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 16,76** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 1,62** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **spese istituzionali e di funzionamento** |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 1,98** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 4,53** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,44** |

| COSTO DEL PERSONALE NEI SERVIZI DI BASE | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione servizi di raccolta** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale-adeguamento agli attuali standard** | **spazzamento meccanizzato** |
| | **€ 205.533,87** | **€ 35.171,38** | **€ 6.114,72** | **€ 6.917,78** | **€ 42.063,67** | **€ 19.652,84** | **€ 104.414,21** | **-€ 147.263,96** | **€ 42.849,75** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 32,75** | **€ 5,61** | **€ 0,97** | **€ 1,10** | **€ 6,70** | **€ 3,13** | **€ 16,64** | **-€ 23,47** | **€ 6,83** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 74,74** | **€ 12,79** | **€ 2,22** | **€ 2,52** | **€ 15,30** | **€ 7,15** | **€ 37,97** | **-€ 53,55** | **€ 15,58** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 7,21** | **€ 1,23** | **€ 0,21** | **€ 0,24** | **€ 1,47** | **€ 0,69** | **€ 3,66** | **-€ 5,16** | **€ 1,50** |

| COSTO DEL PERSONALE - SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| | **€ 1.503,86** | | | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 1.503,86** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 0,24** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,24** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 0,55** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,55** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,05** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,05** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **COSTO PERSONALE TOTALE** **316958,1209** | INCIDENZA |
|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 50,51** | 45% |
| costo per utenza €/utenza | **€ 115,26** | 45% |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 11,11** | 45% |

***Progetto comune di Siculiana e Montallegro - descrizione generale-schede tecniche di progetto***

Con nota prot. n. 8902 del 18/10/13 il Comune di Siculiana ha comunicato l'avvio dell'iter di formazione ARO con il Comuni di Montallegro.

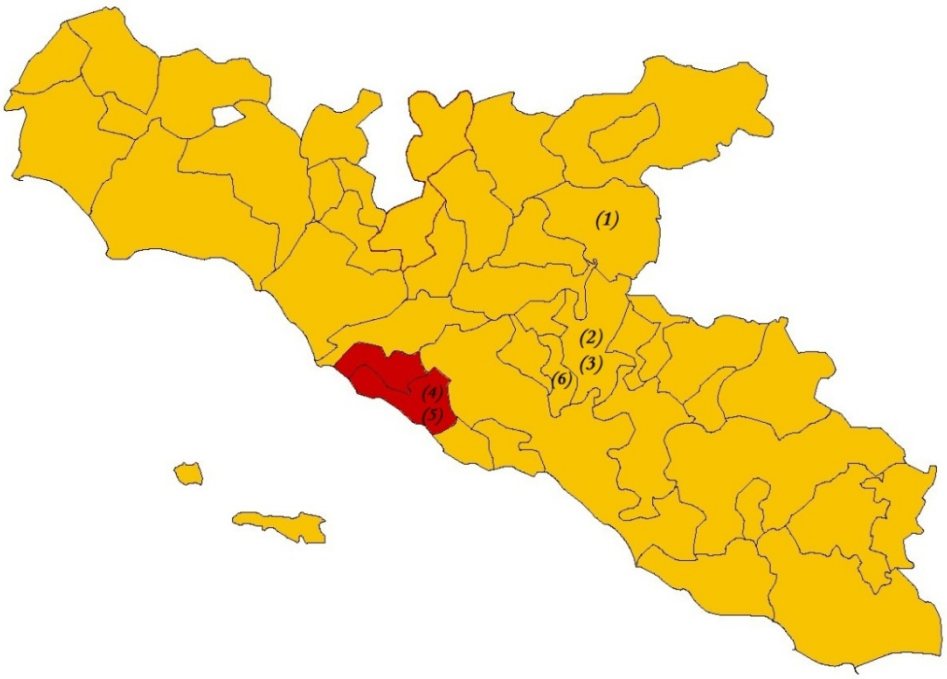
Il Piano d'intervento dell'ARO è stato promosso dall'Unione dei Comuni denominata "Bovo Marina – Eraclea Minoa – Torre Salsa" (rispettivamente Comuni di Montallegro, Cattolica Eraclea e Siculiana) che lo ha approvato con deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 2 del 11/3/2014.

Le previsioni del Piano interessano i Comuni di Siculiana e Montallegro, ed è stato trasmesso a questa SRR via mail in data 5/4/2014 dal Segretario dell'Unione dei Comuni Dott. S. Chiara, e successivamente, con nota prot. n. 2117 del 15/4/2014, ed al competente Dipartimento Reg.le Acque e Rifiuti per l'esame e l'approvazione.

*Caratteristiche generali.*

Il territorio dell'ARO in definizione è costituito dal territorio dei comuni di Siculiana e Montallegro

**Provincia di Agrigento**




**Delimitazione dell'ARO costituito dai comuni di Siculiana e Montallegro ed inquadramento all'interno del territorio della provincia di Agrigento**

*Inquadramento territoriale*

Attraversato dalla S.S. costiera 115 (Mazara-Licata) il centro abitato di Siculiana occupa la sommità di un rilievo (129 m.) non lontano dalla costa del Canale di Sicilia, in prossimità del torrente Fosso delle Canne.

Il territorio comunale confina con i Comuni di Montallegro, Realmonte ed Agrigento e a sud con il Mare Mediterraneo ove si affaccia la frazione di Siculiana Marina.

Il territorio dal punto di vista orografico è mediamente accidentato, e presenta una notevole varietà morfologica ed altimetrica, infatti vi sono compresi tratti di pianura, colline, depressioni, monti, valloni, fossi, dune costiere. La zona è caratterizzata da gessi amorfi, pedologicamente caratterizzata da regosuoli da gessi e da argille gessose i cui suoli sono provenienti esclusivamente da substrati della serie gessoso-solfifera.

A livello vegetazionale si rilevano specie arboree tipiche dell'agricoltura mediterranea quali ulivi, mandorli, carrubi e vigneti allevati ad alberello, distribuiti oasisticamente. Notevole é la presenza di interventi di forestazione (aree rimboschite ad eucalitti della varietà rostrata e pini).

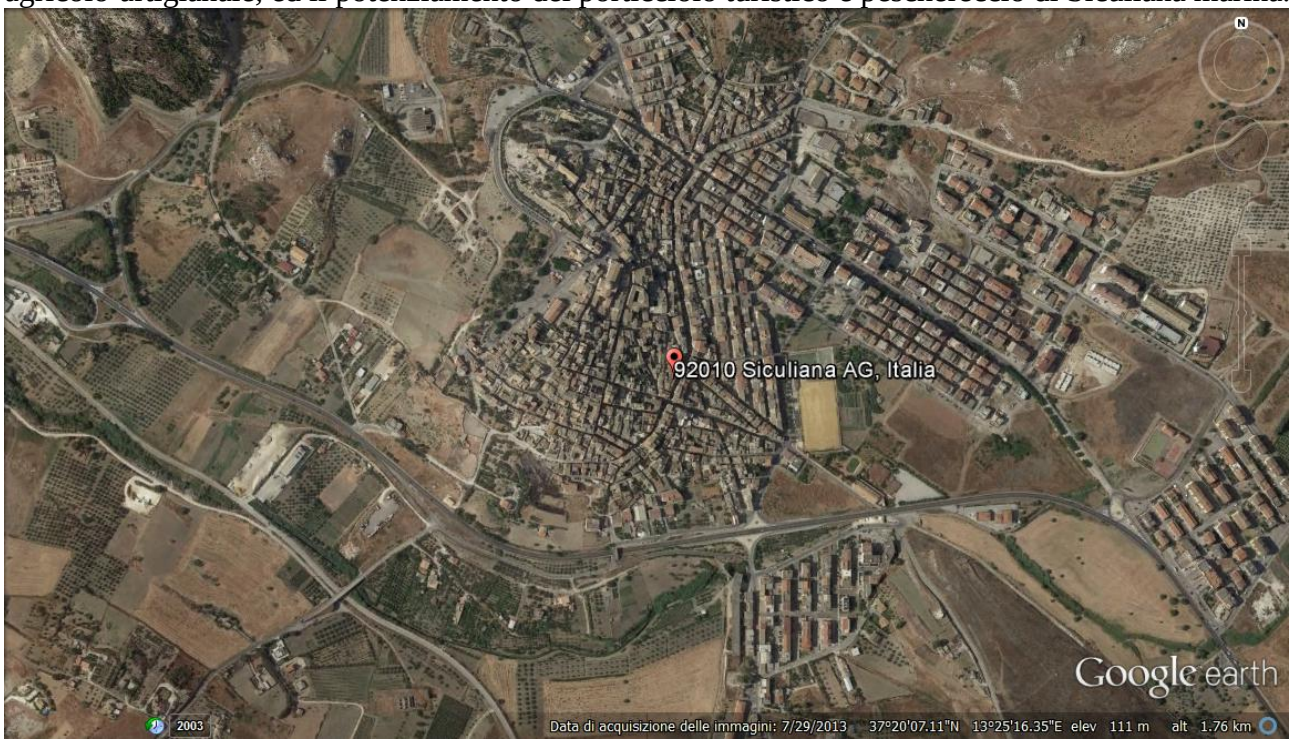
L'economia è prevalentemente di tipo agricola, zootecnica e peschereccia, connessa alle attività turistiche ed integrata dalle rimesse degli emigrati. Sul mare, sin dal 1100 circa, è stato attivo il "porticello" di Siculiana Marina che rimase operante fino al 1925 anche per via della "tonnara" che oggi non è più esistente.

Il Centro storico di Siculiana, dall'impianto urbano medioevale, si è sviluppato a spirale su una collina sulla quale spiccano le architetture emergenti della seicentesca Chiesa Madre e del trecentesco Castello dei Chiaramonte.

La "Riserva Naturale Orientata in C.da Torre Salsa", istituita con D.A. Territorio ed Ambiente n. 970 del 10/06/91, conferisce ai Comuni di Siculiana e Montallegro il ruolo di polo di attrazione del tratto di costa centro-meridionale della Sicilia soprattutto per l'attività di salvaguardia e valorizzazione delle risorse naturali ed ambientali.

**Rapporti con il territorio circostante**

Le realtà comunali limitrofe al territorio dei due Comuni tra cui Agrigento, Porto Empedocle, Realmonte, e Cattolica Eraclea, pur nelle loro specifiche diversità, hanno caratteristiche simili in quanto comuni costieri con spiccate attitudini turistiche, che si sviluppano, a parte Agrigento, in special modo durante la stagione estiva.
Il Comune di Montallegro si estende a monte dell'area individuata dalla Riserva Naturale Orientata, e questa interagisce fortemente con le attività agricole dell'interno e con le attitudini turistiche di Bovo Marina, le cui spiagge si sviluppano sino alla foce del Platani passando per Eraclea Minoa in territorio di Cattolica.
Nel versante opposto è stretta la relazione del territorio siculianese con il tratto costiero di Giallonardo-Pergole dove svetta la torre cinquecentesca di Monterosso in territorio di Realmonte, e con l'interno del territorio agrigentino (cosiddetta località "Caternini").
I quattro Comuni costieri, attraversati e collegati dalla S.S. 115, hanno in comune un notevole patrimonio di bellezze ambientali (tratto costiero in gran parte vincolato ai sensi della L. 1497/39) che, adeguatamente protetto e valorizzato, potrebbe favorire un flusso turistico stagionale stabile.
Inoltre le frazioni marine (Costabianca, Siculiana Marina, Bovo Marina e Eraclea Minoa) adeguatamente pianificate, potrebbero costituire dei poli interattivi valorizzando le singole risorse (teatro all'aperto di Costabianca, Porticciolo di Siculiana Marina, Riserva Naturale Orientata "Torre Salsa", Spiagge di Bovo Marina, Parco archeologico di Eraclea Minoa).
Un'accorta politica di collaborazione tra i Comuni, attestata da una politica urbanistica integrata, potrebbe migliorare e potenziare le attività sia turistiche che produttive (artigianali, agricole ecc.).
Non va trascurato infine il rapporto con l'entroterra le cui attività agricole sono preminenti in particolare lungo l'asse della strada provinciale per Raffadali e nell'ambito del torrente "Fosso delle Canne".
Siculiana e Montallegro svolgono un ruolo di fulcro nel sistema dei rapporti integrati con i Comuni limitrofi con la effettiva gestione della Riserva naturale (polo di attrazione regionale), la produzione agricolo-artigianale, ed il potenziamento del porticciolo turistico e peschereccio di Siculiana marina.




**Vista aerea del comune di Siculiana**

*Caratteristiche urbanistiche prevalenti.*

Il territorio dell’ARO, coincide con l’intero territorio dei comuni costieri di Siculiana e Montallegro, si estende complessivamente per 68,40 Kmq, di cui 40,99 Kmq per il comune di Siculiana e 27,41 Kmq per il comune di Montallegro.
La popolazione dell’’ARO è di circa 7.175 residenti, di cui 4.626 per il comune di Siculiana, con una densità di popolazione pari a 112,86 abitanti per km², e 2.549 per il comune di Montallegro con una densità di popolazione paria 93,00 abitanti per km².

Dal punto di vista sismico si rileva che per la “Classificazione sismica“, di cui all’OPCM n. 3274 del 20/03/2003 ed aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Sicilia n. 408 del 19.12.2003, i Comuni ricadono nella zona 2 (Zona con pericolosità sismica media dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti).

*Viabilità e infrastrutture logistiche*

Il territorio comunale dei due Comuni è infatti attraversato dalla S.S. 115 – sud occidentale sicula, che si snoda lungo la costa meridionale della regione collegando le province ivi ubicate, da Siracusa e Trapani, e permettendo l’accesso alle viabilità autostradali e/o di scorrimento veloce ivi presenti; un altro importante asse viario è la S.S. 640 – di Porto Empedocle, che collega lo stesso comune ed il suo capoluogo con Caltanissetta e con la A19 Palermo-Catania.
Inoltre il territorio comunale è interessato da un tratto di rete ferroviaria oggi dismessa, che si collegava a quella passante per il capoluogo, arrivando in prossimità dal porto e del centro abitato.

**Vista aerea del comune di Montallegro**

**Infrastrutture ricettive**

Si evidenzia la presenza di modeste infrastrutture ricettive che non soddisfano le necessità del "settore turistico" che ha nel tratto di costa che si sviluppa da Pietre Cadute a Torre Salsa un potenziale richiamo di turisti e visitatori sia per il mare, sia per la Riserva naturale orientata.

Infatti l'offerta di un ambiente ricco di bellezze naturali e paesaggistiche incontaminate, ampie spiagge sabbiose e mare pulito, di un centro storico che mantiene inalterate le caratteristiche del tessuto viario originario e della morfologia architettonica, e la vicinanza (appena 18 Km.) alla Valle dei Templi di Agrigento, comportano una significativa capacità di attrazione turistica. E, pertanto si ha una popolazione stagionale distinta in:

a) turistica stanziale, con presenza significativa di famiglie dell'hinterland agrigentino e nisseno che villeggiano per tutta la stagione estiva, in alloggi in affitto o in proprietà sia nella frazione marina di Siculiana che di Montallegro nella località Bovo marina.

b) turistica fluttuante, con presenza costante lungo tutta la stagione estiva nei tre alberghi esistenti.

La presenza di turismo fluttuante è valutabile in circa 3.000 presenze stagionali con una permanenza media di giorni 2.

Notevole, con tendenza all'aumento, nell'ambito della presenza turistica fluttuante, è la presenza del turismo religioso che trovano luogo presso la Casa di accoglienza dei Padri Vocazionisti durante tutto l'arco dell'anno e soprattutto durante la stagione primaverile in prossimità della festa cittadina del SS. Crocifisso (3 Maggio) e durante la stagione estiva.

In aumento è anche la presenza nel settore dei banchetti e dei convegni che trovano principale allocazione c/o l'Hotel Sikania;

c) turistico-escursionisa, con presenza del cosiddetto "turismo naturalistico" che è in costante crescita da quando è stata ufficialmente affidata la gestione della Riserva naturale di Torre Salsa al WWF. A fronte di una forte domanda per attrezzature ricettive all'aria aperta (camping, villaggi, ecc.) o a basso costo utilizzando la possibilità di fruire di alloggi in centro storico, l'offerta non è assolutamente adeguata in quanto allo stato odierno si registra 1 struttura ricettiva a Siculiana marina (Camping Canne) e 1 struttura per camper presso l'Azienda Agricola Salsa, mentre non esiste alcuna struttura nel nucleo storico della città.

Le strutture ricettive esistenti sono tre:

1) Hotel Villa Sikania nel centro urbano con una capacità ricettiva di n. 60 posti letto;
2) Hotel Paguro in Siculiana marina con una capacità ricettiva di n. 50 posti letto;
3) Casa di accoglienza dei Padri Vocazionisti in Siculiana marina con una capacità ricettiva di n. 170 posti letto.
L'attuale capacità ricettiva è di complessivi n. 280 posti letto, a fronte di una potenzialità turistica stimabile dai rilevamenti estivi intorno alle 5.000 presenze.
Sulla spinta degli strumenti di programmazione negoziata e soprattutto per iniziativa di importanti e riconosciuti operatori turistici a livello nazionale ed internazionale, quali il gruppo Marilleva, nel settore turistico-alberghiero si sta avviando uno sviluppo di attività che, organizzate e pianificate, potrebbero veramente costituire la chiave di volta per lo sviluppo di Siculiana, nonché la creazione di un forte e qualificato polo turistico nell'agrigentino capace di assorbire una buona fetta del turismo di transito della città di Agrigento per trasformarlo in turismo stanziale.
Inoltre il Comune ha avviato la procedura di approvazione del Piano Regolatore del Porto di Siculiana Marina finalizzato al recupero e definizione funzionale di una struttura esistente che può ospitare circa 400 posti barca e favorire la ripresa dell'attività peschereccia.

*Centro comunale di raccolta*

**Attrezzature e mezzi utilizzati dalla GE.S.A. AG 2 spa per il CCR di SICULIANA** (di proprietà della GE.S.A. AG 2 spa acquistati con fondi POR 2000-2006)

"Lavori di realizzazione di un Centro Comunale di raccolta differenziata nel Comune di Siculiana".
D.D.S. n. 450 del 29/12/2006 €. 955.325,61
Codice P.O.R. : n. 1999.IT.16.1.PO.011/1.14/97.1.0/0121

D.D.S. n. 462 del 9/12/2009 €. 462.345,32
P.O. FESR 2007/2013 Linea di intervento 2.4.1.1
Terreno concesso in uso gratuito dal Comune di Siculiana alla GE.S.A. spa.

I lavori di realizzazione del Centro Comunale di Raccolta Differenziata (C.C.R.) nel Comune di Siculiana realizzati su un'area di proprietà comunale in località Senia-Margio (Foglio 24, particella 613) di circa mq. 3.000, sono stati finanziati dal Commissario Regionale per l'emergenza rifiuti e tutela delle acque in Sicilia in favorte della GE.S.A. AG 2 spa. con i provvedimenti sopra richiamati..

L'intera area è delimitata da idonea recinzione con paletti in ferro, recinzione in orsogrill e rete metallica e alberature/rampicanti. L'accesso alla stessa avviene tramite la realizzazione di un cancello scorrevole automatico.
L'impianto C.C.R. è suddiviso in tre zone:
a) La zona di accesso e ricezione merci, situata subito oltre il cancello di accesso, comprende l'impianto di pesatura, un fabbricato per gli uffici e i servizi igienici, ed i parcheggi delle autovetture.
b) Le piazzole per l'alloggio degli scarrabili sono state realizzate in area scoperta, ed in parte su area coperta così come l'alloggio per i RUP.
c) un'area coperta (capannone metallico) posta lateralmente, destinata all'alloggio dei mezzi ed attrezzi necessari per il funzionamento dell'impianto stesso.
Il C.C.R. è dotato di pesa a ponte per il materiale in ingresso ed in uscita, da macchinari idonei alla movimentazione del materiale.

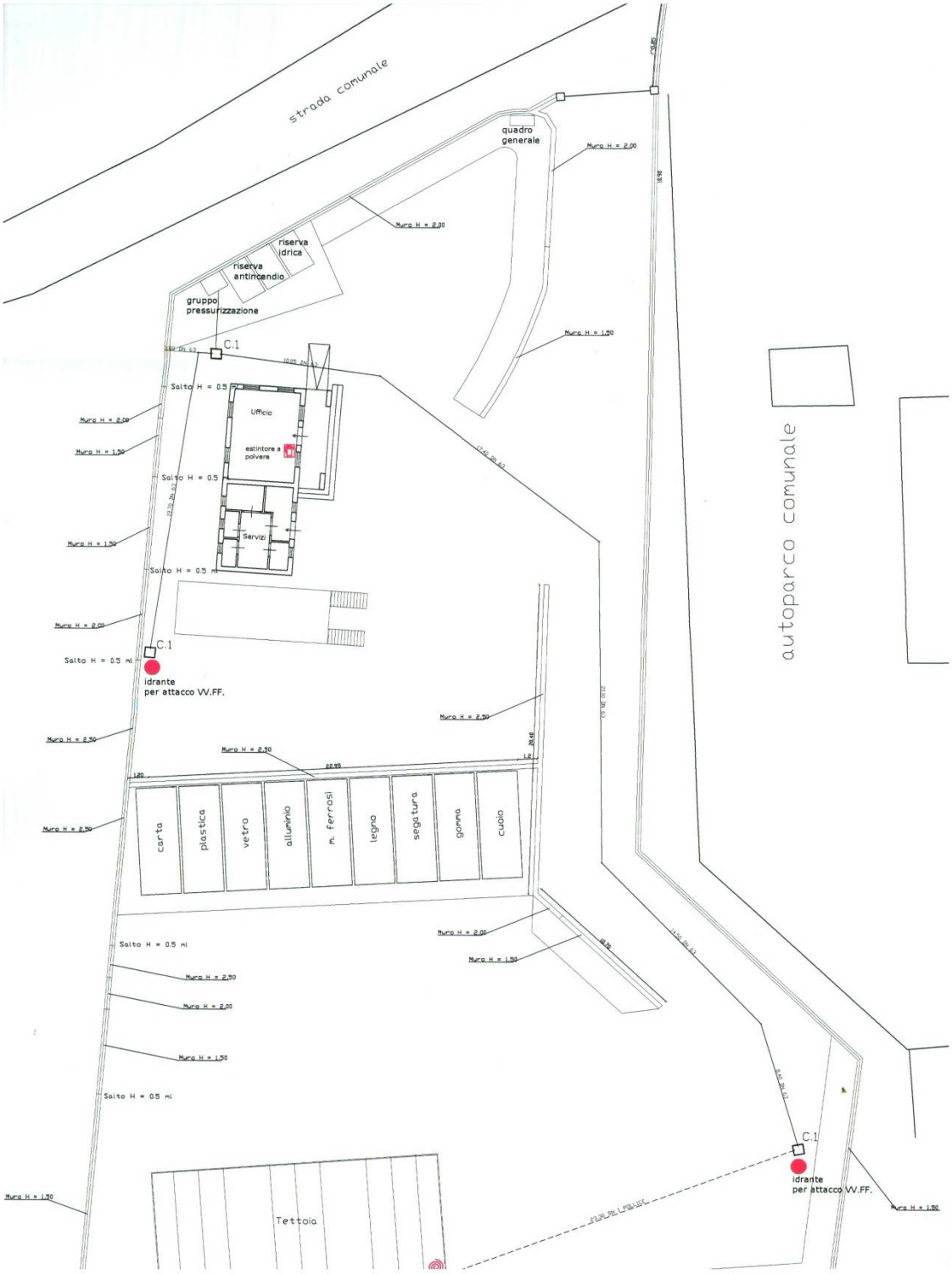
**Elenco attrezzature e mezzi:**

1. N° 3 container scarrabili da mc. 30, spessore fondo 4/10 e pareti 3/10 dalle dimensioni mm.2500X6000X2200 di marca LONGO EUROSERVICE S.R.L. matricole CSE 448, CSE 449, CSE 450 (d.d.t. N°08 del 08/06/2009);

2. N° 2 container scarrabili da mc. 30, spessore fondo 4/10 e pareti 4/10 dalle dimensioni mm.2500X6000X2200 di marca LONGO EUROSERVICE S.R.L. matricole CSE 451, CSE 452 (d.d.t. N°08 del 08/06/2009);
3. N° 1 container scarrabili da mc. 30, spessore fondo 4/10 e pareti 3/10 dalle dimensioni mm.2500X6000X2200 completo di oblò e telone con avvolgibile di marca LONGO EUROSERVICE S.R.L. matricola CSE 447 (d.d.t. N°08 del 08/06/2009);
4. N° 4 compattatori scarrabili elettrico dalle dimensioni mm.6200X2500X2600 di marca SCALVENZI SOC.COOP. modello TCN 7035 (matricola n° 09.198, 09.199, 09.200 e 09.201) (d.d.t. N°10 e 11 del 08/06/2009);
5. N° 1 carrello elevatore diesel di marca HYSTER modello H 1.8 FT (matricola n°F001B03828E) (d.d.t. N°14 del 10/06/2009);
6. N° 1 contenitore oli esausti di marca P.P.E. (d.d.t. P.P.E. N°991 del 10/06/2009);
7. N° 1 cassone per la R.D. delle batterie esauste di marca JCOPLASTIC (d.d.t. JCOPLASTIC N°A10002260 del 21/05/2009);
8. N° 1 cassonetto da lt.2000 per la R.D. vetro di marca JCOPLASTIC (d.d.t. TPL N°A10000421 del 21/05/2009);
9. N° 1 cassonetto da lt.2000 per la R.D. carta di marca JCOPLASTIC (d.d.t. TPL N°A10000421 del 21/05/2009);
10. N° 1 cassonetto da lt.2000 per la R.D. plastica di marca JCOPLASTIC (d.d.t. TPL N°A10000421 del 21/05/2009);
11. N° 1 cassonetto da lt.2000 per la R.D. indumenti usati di marca JCOPLASTIC (d.d.t. TPL N°A10000421 del 21/05/2009);
12. N° 1 contenitore per il trasporto tubi fluorescenti di marca P.P.E. (d.d.t. P.P.E. N°991 del 10/06/2009);
13. N° 1 contenitore per il trasporto rifiuti solidi e semisolidi di vernici,tossici,acidi ecc. di marca P.P.E. (d.d.t. P.P.E. N°991 del 10/06/2009);
14. N° 1 contenitore per il trasporto sostanze liquidi pericolosi di marca P.P.E. (d.d.t. P.P.E. N°991 del 10/06/2009);
15. N° 1 colonnina interfaccia utente di marca ID&A S.R.L. modello CCA3 (matricola n°CCA0061) (d.d.t. N°13 del 08/06/2009);
16. N° 1 pesa a ponte fuori terra dimensioni 3X9 50 tonn. Di marca TASSINARI S.R.L. modello JET (matricola n°0905350) (d.d.t. N°12 del 08/06/2009);
17. N° 1 spazzatrice di marca NILFISK modello RS502 (telaio n°BE092011994) (d.d.t. N°16 del 10/06/2009), targa AEG 809;
18. N° 1 automezzo attrezzato con lift per cassoni scarrabili, gru con gancio R.D. e polipo composto da cabinato di marca RENAULT modello PREMIUM LANDER 370.26 (telaio n°VF624CPD000002342), allestito con impianto multi lift di marca B.O.B. S.P.A. modello IT26/6L/UT (matricola n°20628), caricatore gru con accessorio idraulico di marca B.O.B. S.P.A. modello W80SS (matricola n°8070T7) benna a polipo modello SHM 235/D/O (matricola n°M1953) svuota campane modello DCWT (matricola n°04/09) (d.d.t.N°17 del 11/06/2009) targa DY 613 JP;
19. N. 1 NISSAN GASOLONE 35 CON VASCA targa DY 873 JP
20. N° 1 pressa compattatrice per inerti da 10 tonn di marca ORMIC modello ERCO 10 (matricola n° 5633) (d.d.t. N°15 del 10/06/2009);
21. N° 1 container scarrabili da mc. 12, spessore fondo 4/10 e pareti 3/10 dalle dimensioni mm.2500X6000X1380 di marca LONGO EUROSERVICE S.R.L. matricola CSE 446 (d.d.t. N°09 del 08/06/2009);
22. N° 4 scaffalature metalliche di marca GS ENGINEERING S.R.L. modello MASTER (d.d.t. GS N°1159 del 05/06/2009);
23. N° 22 pallet in polietilene di marca JCOPLASTIC (d.d.t. JCO N°A10002260 del 21/05/2009);

24. N° 18 cargopallet in polipropilene di marca JCOPLASTIC (d.d.t. JCO N°A10002260 del 21/05/2009).

*planimetria CCR Siculiana.*



**Vista aerea del C.C.R. di Siculiana**

*Modalità di effettuazione dell'attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento.*

**Montallegro**

**Raccolta RSU tal quale**: servizio viene eseguito da un compattatore addetto allo svuotamento dei cassonetti stradali da 1100 e precisamente un compattatore da 18 mc, La frequenza ed i percorsi sono variabili nel corso d'anno in funzione della maggiore produzione di rifiuti in corrispondenza della stagione estiva Nella tabella seguente si riportano il numero dei cassonetti impiegati con l'indicazione della frequenza settimanale di svuotamento:

| Tipologia cassonetti | n. cassonetti | Frequenza settimanale svuotamento | Settimane/anno | Svuotamenti anno |
|---|---|---|---|---|
| **1.100 lt** | **60** | **6** | **52** | **312** |

**Raccolta differenziata ingombranti di provenienza domestica:** il servizio, viene eseguito lungo le strade di tutto il territorio comunale, con una frequenza di 1 volta a settimana;

**Raccolta RUP:** il servizio è eseguito con frequenza mensile con lo svuotamento di n° 20 contenitori per pile usate, per medicinali scaduti e per contenitori per T e/o F;

**Lavaggio cassonetti:** il servizio, è eseguito sui cassonetti presenti nelle strade di tutto il territorio comunale, con una frequenza di 1 volta a settimana nel periodo estivo e quindicinale per il periodo invernale;

**Servizio di spazzamento manuale :** il servizio, è eseguito lungo le strade principali con l'ausilio quattro operatori ecologici part time secondo un piano di spazzamento predisposto dall'Amministrazione Comunale.

**Potenziamento estivo dei servizi (dal 15/6 al 15/9)**

Raccolta rsu il servizio, prevede il potenziamento della raccolta rsu mediante l'utilizzo di un compattatore e un motocarro con un autista un motocarrista e tre operatori ecologici,

Pulizia di mantenimento delle spiagge, il servizio prevede la pulizia ordinaria delle spiagge mediante l'utilizzo di un pulispiaggia un dumper con relativo personale, un autista un motocarrista e un operatore ecologico.

*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento- Montallegro*

| Flusso di Raccolta | Attivazione | Metodologia di Raccolta | Frequenza di svuotamento | Destinazione di trattamento |
|---|---|---|---|---|
| **RSU tal quale** | si | Cassonetto stradale | 6 volte a settimana | Discarica Siculiana |
| **Monomateriale** | si | Porta a Porta presso le utenze commerciali | 61 volta a settimana | Impianto recupero autorizzato Progeo |
| **Rifiuti speciali (ingombranti)** | si | Punti su suolo pubblico | 1 volta a settimana | Impianto recupero/smaltimento autorizzato SEAP |
| **Pericolosi (Farmaci, Pile, Accumulatori)** | si | Contenitori | Mensile | Impianto autorizzato SEAP |
| **Mercatini rionali** | si | Punti su suolo pubblico | Una volta la settimana | Discarica Siculiana |

**Siculiana**

**Raccolta RSU tal quale**: servizio viene eseguito da un compattatore addetto allo svuotamento dei cassonetti stradali da l.t. 1100 e da lt. 120 e precisamente un compattatore da 18 mc e un motocarro con relativo personale, un autista un motocarrista e tre operatori ecologici.La frequenza ed i percorsi sono variabili nel corso d'anno in funzione della maggiore produzione di rifiuti in corrispondenza della stagione estiva Nella tabella seguente si riportano il numero dei cassonetti impiegati con l'indicazione della frequenza settimanale di svuotamento:

| Tipologia cassonetti | n. cassonetti | Frequenza settimanale svuotamento | Settimane/anno | Svuotamenti anno |
|---|---|---|---|---|
| **1.100 lt** | **160** | **6** | **52** | **312** |

**Raccolta differenziata ingombranti di provenienza domestica:** il servizio, viene eseguito lungo le strade di tutto il territorio comunale, con una frequenza di 1 volta a settimana;

**Raccolta rifiuti del mercato rionale:** subito dopo la chiusura del mercatino settimanale (giovedì) è effettuato il trasporto e lo smaltimento di tutti i rifiuti prodotti dai concessionari occupanti i posti di vendita;

**Raccolta RUP:** il servizio è eseguito con frequenza mensile con lo svuotamento di n° 20 contenitori per pile usate, per medicinali scaduti e per contenitori per T e/o F;

**Lavaggio cassonetti:** il servizio, è eseguito sui cassonetti presenti nelle strade di tutto il territorio comunale, con una frequenza di 1 volta a settimana nel periodo estivo e quindicinale per il periodo invernale.

**Potenziamento estivo dei servizi (dal 15/6 al 15/9)**

Raccolta rsu il servizio, prevede il potenziamento della raccolta rsu mediante l'utilizzo di un compattatore e un motocarro con un autista un motocarrista e tre operatori ecologici,

Pulizia di mantenimento delle spiagge, il servizio prevede la pulizia ordinaria delle spiagge mediante l'utilizzo di un pulispiaggia un dumper con relativo personale, un autista un motocarrista e un operatore ecologico.

*Analisi dei flussi di raccolta e trattamento- Siculiana*

| Flusso di Raccolta | Attivazione | Metodologia di Raccolta | Frequenza di svuotamento | Destinazione di trattamento |
|---|---|---|---|---|
| **RSU tal quale** | si | Cassonetto stradale | 6 volte a settimana | Discarica Siculiana |
| **Monomateriale** | si | Porta a Porta presso le utenze commerciali | 61 volta a settimana | Impianto recupero autorizzato Progeo |
| **Rifiuti speciali (ingombranti)** | si | Punti su suolo pubblico | 1 volta a settimana | Impianto recupero/smaltimento autorizzato SEAP |
| **Pericolosi (Farmaci, Pile, Accumulatori)** | si | Contenitori | Mensile | Impianto autorizzato SEAP |
| **Mercatini rionali** | si | Punti su suolo pubblico | Una volta la settimana | Discarica Siculiana |

*Personale impegnato nei servizi attuali*

**Personale Montallegro**

Per l'effettuazione di tutti i servizi ordinari descritti in precedenza vengono utilizzate complessivamente **8 unità** di personale di cui 4 operatori part time (18h/sett) , che garantiscono altresì la sostituzione di assenze dovute per ferie e malattie di tutto il personale impegnato.

| | Dipendenti ditte | | | Dipendenti ATO AG2 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SERVIZI** | **Autisti** | **Motocarristi** | **Operatori Ecologici** | **Autisti** | **Operatori Ecologici** | **TOTALE** |
| **Raccolta e trasporto** | 1 | | 3 | | | 4 |
| **Spazzamento** | | | 4 (18h/sett) | | | 4 |
| **CCR** | | | | 0 | | 0 |
| **TOTALE** | **1** | **0** | **7** | **0** | | **8** |

**Personale Siculiana**

Per l'effettuazione di tutti i servizi ordinari descritti in precedenza vengono utilizzate complessivamente **8 unità** di personale, che garantiscono altresì la sostituzione di assenze dovute per ferie e malattie di tutto il personale impegnato.

| | Dipendenti ditte | | | Dipendenti ATO AG2 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SERVIZI** | **Autisti** | **Motocarristi** | **Operatori Ecologici** | **Autisti** | **Operatori Ecologici** | **TOTALE** |
| **Raccolta e trasporto** | 1,5 | 1,5 | 4 | | | 7 |
| **Spazzamento** | | | | | | 0 |
| **CCR** | | | | 1 | | 1 |
| **TOTALE** | **1,5** | **1,5** | **4** | **1** | | **8** |

*Previsione progettuale*

In precedenza sono stati descritti i criteri generali di progettazione.

Nella tabella sottostante si riportano i dati sulla popolazione e sulle utenze da servire.

I dati relativi alla popolazione e alle famiglie sono meramente indicativi e non sostanziali ai fini progettuali; di contro, risultano fondamentali ai fini dei conteggi il numero delle utenze da servire e la produzione di rifiuti. Dal punto di vista degli indicatori finali si farà riferimento ai dati del 15° censimento istat 2011.

| **Anno di Censimento** | **2011** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST** | **popolazione residente** | **numero di famiglie** | **numero medio di componenti per famiglia** | **abitazione occupata da persone residenti** | **numero di abitazioni** | **densità abitativa (ab/kmq)** |
| **Montallegro** | 2.543 | 1.053 | 2,42 | 1.017 | 1379 | 92,77 |
| **Siculiana** | 4.632 | 1.898 | 2,44 | 1.870 | 3168 | 113 |

| **comuni dell'ambito Ato 4 Ag EST** | **Utenze domestiche** | **Utenze non domestiche** | **incidenza utenze domestiche sul tot utenze** | **incidenza utenze non domestiche sul tot utenze** | **incidenza tot utenze sugli abitanti** | **procapite rifiuti (ton/abitanti anno)** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Montallegro** | 1599 | 132 | 92% | 8% | **68%** | 0,57 |
| **Siculiana** | 2897 | 232 | 93% | 7% | **68%** | 0,53 |

Per completezza si riportano i dati su popolazione e densità rilevati dall'Istat fino ad oggi.

| **Popolazione** | | | | | **DENSITA' DI POPOLAZIONE (ab/Kmq)** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **COMUNE** | **2011 (censimento-ottobre)** | **2011 (dicembre)** | **2012** | **2013** | **Superficie (Kmq)** | **ANNO 2011 (censimento)** | **ANNO 2011 (dicembre)** | **ANNO 2012** | **ANNO 2013** |
| Montallegro | 2.543 | 2.543 | 2.549 | 2.549 | 27,41 | 92,78 | 92,78 | 93,00 | 93,00 |
| Siculiana | 4.632 | 4.626 | 4.626 | 4.626 | 40,99 | 113,00 | 112,86 | 112,86 | 112,86 |

Per il 2013, oggi, non sono disponibili i dati e si ripropongono quelli del 2012.
Accorpando i comuni si hanno i seguenti dati:

| | **15 °censimento istat -2011** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **popolazione residente** | **numero di famiglie** | **numero medio di componenti per famiglia** | **utenze domestiche** | **utenze non domestiche** |
| **montallegro** | 2.543 | 1.053 | 2,42 | 1599 | 132 |
| **siculiana** | 4.632 | 1.898 | 2,44 | 2897 | 232 |
| **siculiana - montallegro** | **7.175** | **2.951** | **2,43** | **4.496** | **364** |

Di seguito si riporta la produzione mensile dei rifiuti per gli anni 2010-2011-2012-2013.

| **montallegro** | 2013 | | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 224,00 | 95.180,00 | 0,24% | **gennaio** | 17.760,00 | 97.640,00 | 18,19% |
| **febbraio** | 400,00 | 80.800,00 | 0,50% | **febbraio** | 19.210,00 | 92.520,00 | 20,76% |
| **marzo** | 72,00 | 96.720,00 | 0,07% | **marzo** | 16.540,00 | 89.880,00 | 18,40% |
| **aprile** | 1.020,00 | 112.520,00 | 0,91% | **aprile** | 14.595,00 | 124.550,00 | 11,72% |
| **maggio** | 384,00 | 105.000,00 | 0,37% | **maggio** | 24.653,00 | 101.290,00 | 24,34% |
| **giugno** | 500,00 | 97.580,00 | 0,51% | **giugno** | 26.122,00 | 120.230,80 | 21,73% |
| **luglio** | 1.468,00 | 137.400,00 | 1,07% | **luglio** | 24.649,00 | 165.245,20 | 14,92% |
| **agosto** | 1.356,00 | 171.400,00 | 0,79% | **agosto** | 33.103,00 | 203.947,20 | 16,23% |
| **settembre** | 560,00 | 126.060,00 | 0,44% | **settembre** | 14.752,00 | 118.277,20 | 12,47% |
| **ottobre** | 440,00 | 112.700,00 | 0,39% | **ottobre** | 22.042,00 | 110.620,00 | 19,93% |
| **novembre** | 720,00 | 101.580,00 | 0,71% | **novembre** | 9.802,00 | 97.545,60 | 10,05% |
| **dicembre** | 700,00 | 91.060,00 | 0,77% | **dicembre** | 6.831,00 | 92.769,00 | 7,36% |
| **tot** | **7.844,00** | **1.328.000,00** | **0,59%** | **tot** | **230.059,00** | **1.414.515,00** | **16,26%** |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **14,66** | | | | **20,33** | | |

| **montallegro** | 2011 | | | | 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 26.243,00 | 115.770,00 | 22,67% | **gennaio** | 36.587,00 | 108.546,00 | 33,71% |
| **febbraio** | 10.010,00 | 96.800,00 | 10,34% | **febbraio** | 31.823,00 | 101.430,00 | 31,37% |
| **marzo** | 23.188,00 | 111.690,00 | 20,76% | **marzo** | 24.614,00 | 120.600,00 | 20,41% |
| **aprile** | 13.044,00 | 113.940,00 | 11,45% | **aprile** | 32.912,00 | 122.940,00 | 26,77% |
| **maggio** | 19.195,00 | 121.290,00 | 15,83% | **maggio** | 27.657,00 | 116.536,00 | 23,73% |
| **giugno** | 20.100,00 | 125.078,40 | 16,07% | **giugno** | 28.087,00 | 123.509,60 | 22,74% |
| **luglio** | 19.024,00 | 144.969,20 | 13,12% | **luglio** | 38.623,00 | 151.766,00 | 25,45% |
| **agosto** | 32.627,00 | 223.087,20 | 14,63% | **agosto** | 47.670,00 | 193.245,20 | 24,67% |
| **settembre** | 22.369,00 | 149.642,00 | 14,95% | **settembre** | 35.468,00 | 139.858,80 | 25,36% |
| **ottobre** | 21.910,00 | 119.840,00 | 18,28% | **ottobre** | 31.836,00 | 121.868,00 | 26,12% |
| **novembre** | 20.732,00 | 105.980,00 | 19,56% | **novembre** | 23.222,00 | 121.057,40 | 19,18% |
| **dicembre** | 15.612,00 | 108.473,00 | 14,39% | **dicembre** | 19.175,00 | 122.876,40 | 15,61% |
| **tot** | **244.054,00** | **1.536.559,80** | **15,88%** | **tot** | **377.674,00** | **1.544.233,40** | **24,46%** |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **12,50** | | | | **19,76** | | |

| siculiana | 2013 | | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 13.565,00 | 175.880,00 | 7,71% | **gennaio** | 14.546,00 | 168.740,00 | 8,62% |
| **febbraio** | 4.224,00 | 134.240,00 | 3,15% | **febbraio** | 17.739,00 | 160.690,00 | 11,04% |
| **marzo** | 4.502,00 | 175.250,00 | 2,57% | **marzo** | 17.326,00 | 174.080,00 | 9,95% |
| **aprile** | 2.410,00 | 167.530,00 | 1,44% | **aprile** | 16.726,00 | 229.040,00 | 7,30% |
| **maggio** | 3.686,00 | 190.850,00 | 1,93% | **maggio** | 26.843,00 | 212.321,00 | 12,64% |
| **giugno** | 2.364,00 | 190.380,00 | 1,24% | **giugno** | 26.081,00 | 233.456,00 | 11,17% |
| **luglio** | 1.064,00 | 251.460,00 | 0,42% | **luglio** | 23.409,00 | 317.224,00 | 7,38% |
| **agosto** | 864,00 | 291.860,00 | 0,30% | **agosto** | 25.050,00 | 339.724,00 | 7,37% |
| **settembre** | 6.336,00 | 225.860,00 | 2,81% | **settembre** | 16.930,00 | 223.504,00 | 7,57% |
| **ottobre** | 440,00 | 193.140,00 | 0,23% | **ottobre** | 26.670,00 | 211.990,00 | 12,58% |
| **novembre** | 14.904,00 | 214.600,00 | 6,95% | **novembre** | 13.323,00 | 169.402,00 | 7,86% |
| **dicembre** | 2.620,00 | 176.680,00 | 1,48% | **dicembre** | 12.052,00 | 166.470,00 | 7,24% |
| **tot** | **56.979,00** | **2.387.730,00** | **2,39%** | **tot** | **236.695,00** | **2.606.641,00** | **9,08%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **35,76** | | | | **56,50** | | |

| siculiana | 2011 | | | | 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 39.180,80 | 159.930,00 | 24,50% | **gennaio** | 17.151,00 | 194.344,80 | 8,83% |
| **febbraio** | 36.158,80 | 129.520,00 | 27,92% | **febbraio** | 1.680,00 | 201.170,40 | 0,84% |
| **marzo** | 22.269,40 | 171.861,00 | 12,96% | **marzo** | 10.158,40 | 115.650,00 | 8,78% |
| **aprile** | 33.550,40 | 151.950,00 | 22,08% | **aprile** | 39.470,00 | 139.940,00 | 28,20% |
| **maggio** | 43.797,60 | 152.630,00 | 28,70% | **maggio** | 69.514,00 | 189.846,00 | 36,62% |
| **giugno** | 15.444,00 | 179.479,20 | 8,60% | **giugno** | 62.528,20 | 205.168,00 | 30,48% |
| **luglio** | 24.811,60 | 259.284,80 | 9,57% | **luglio** | 64.026,40 | 267.748,40 | 23,91% |
| **agosto** | 10.842,00 | 359.559,60 | 3,02% | **agosto** | 63.225,20 | 308.404,40 | 20,50% |
| **settembre** | 28.789,00 | 247.330,00 | 11,64% | **settembre** | 57.478,40 | 212.959,20 | 26,99% |
| **ottobre** | 23.027,00 | 203.610,00 | 11,31% | **ottobre** | 47.563,20 | 198.600,00 | 23,95% |
| **novembre** | 23.326,00 | 173.590,00 | 13,44% | **novembre** | 56.738,40 | 190.882,00 | 29,72% |
| **dicembre** | 23.843,00 | 214.547,00 | 11,11% | **dicembre** | 30.522,40 | 146.568,00 | 20,82% |
| **tot** | **325.039,60** | **2.403.291,60** | **13,52%** | **tot** | **520.055,60** | **2.371.281,20** | **21,93%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | **46,62** | | | | **89,14** | | |

Nella tabella seguente si riportano la somma dei valori per tutti i comuni.

| siculiana - montallegro | 2013 | | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 13.789,00 | 271.060,00 | 5,09% | **gennaio** | 32.306,00 | 266.380,00 | 12,13% |
| **febbraio** | 4.624,00 | 215.040,00 | 2,15% | **febbraio** | 36.949,00 | 253.210,00 | 14,59% |
| **marzo** | 4.574,00 | 271.970,00 | 1,68% | **marzo** | 33.866,00 | 263.960,00 | 12,83% |
| **aprile** | 3.430,00 | 280.050,00 | 1,22% | **aprile** | 31.321,00 | 353.590,00 | 8,86% |
| **maggio** | 4.070,00 | 295.850,00 | 1,38% | **maggio** | 51.496,00 | 313.611,00 | 16,42% |
| **giugno** | 2.864,00 | 287.960,00 | 0,99% | **giugno** | 52.203,00 | 353.686,80 | 14,76% |
| **luglio** | 2.532,00 | 388.860,00 | 0,65% | **luglio** | 48.058,00 | 482.469,20 | 9,96% |
| **agosto** | 2.220,00 | 463.260,00 | 0,48% | **agosto** | 58.153,00 | 543.671,20 | 10,70% |
| **settembre** | 6.896,00 | 351.920,00 | 1,96% | **settembre** | 31.682,00 | 341.781,20 | 9,27% |
| **ottobre** | 880,00 | 305.840,00 | 0,29% | **ottobre** | 48.712,00 | 322.610,00 | 15,10% |
| **novembre** | 15.624,00 | 316.180,00 | 4,94% | **novembre** | 23.125,00 | 266.947,60 | 8,66% |
| **dicembre** | 3.320,00 | 267.740,00 | 1,24% | **dicembre** | 18.883,00 | 259.239,00 | 7,28% |
| **tot** | **64.823,00** | **3.715.730,00** | **1,74%** | **tot** | **466.754,00** | **4.021.156,00** | **11,61%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | 50,42 | | | | 76,83 | | |

| siculiana - montallegro | 2011 | | | | 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** | | **tot RD** | **Tot raccolte** | **% RD** |
| **mese** | **kg** | **kg** | | **mese** | **kg** | **kg** | |
| **gennaio** | 65.423,80 | 275.700,00 | 23,73% | **gennaio** | 53.738,00 | 302.890,80 | 17,74% |
| **febbraio** | 46.168,80 | 226.320,00 | 20,40% | **febbraio** | 33.503,00 | 302.600,40 | 11,07% |
| **marzo** | 45.457,40 | 283.551,00 | 16,03% | **marzo** | 34.772,40 | 236.250,00 | 14,72% |
| **aprile** | 46.594,40 | 265.890,00 | 17,52% | **aprile** | 72.382,00 | 262.880,00 | 27,53% |
| **maggio** | 62.992,60 | 273.920,00 | 23,00% | **maggio** | 97.171,00 | 306.382,00 | 31,72% |
| **giugno** | 35.544,00 | 304.557,60 | 11,67% | **giugno** | 90.615,20 | 328.677,60 | 27,57% |
| **luglio** | 43.835,60 | 404.254,00 | 10,84% | **luglio** | 102.649,40 | 419.514,40 | 24,47% |
| **agosto** | 43.469,00 | 582.646,80 | 7,46% | **agosto** | 110.895,20 | 501.649,60 | 22,11% |
| **settembre** | 51.158,00 | 396.972,00 | 12,89% | **settembre** | 92.946,40 | 352.818,00 | 26,34% |
| **ottobre** | 44.937,00 | 323.450,00 | 13,89% | **ottobre** | 79.399,20 | 320.468,00 | 24,78% |
| **novembre** | 44.058,00 | 279.570,00 | 15,76% | **novembre** | 79.960,40 | 311.939,40 | 25,63% |
| **dicembre** | 39.455,00 | 323.020,00 | 12,21% | **dicembre** | 49.697,40 | 269.444,40 | 18,44% |
| **tot** | **569.093,60** | **3.939.851,40** | **14,44%** | **tot** | **897.729,60** | **3.915.514,60** | **22,93%** |
| | | | | | | | |
| | produzione ingombranti annua | | | | produzione ingombranti annua | | |
| | 59,11 | | | | 108,90 | | |

Nella tabella successiva si riportano i dati medi di produzione mensile e il calcolo dell'aumento di produzione di rifiuti durante i periodi più produttivi (estate, feste paesane, ecc). Viene evidenziato il valore medio procapite di produzione dei rifiuti, che si assimila alla reale produzione dei residenti (in genere durante i mesi invernali e comunque nei mesi in cui si ha minor produzione di rifiuti). Si calcola il numero degli abitanti equivalenti e quindi l'aumento di popolazione durante i periodi di punta. Tale dato (incremento %) viene utilizzato per il calcolo del potenziamento delle raccolte nei mesi di maggior produzione, come descritte precedentemente.

| siculiana - montallegro | media 2010-2013 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot RD | Tot raccolte | % RD | | | | | | | |
| mese | kg | kg | | % di ripartizione Totale raccolte | Produzione totale kg/giorno | Produzione procapite kg/giorno | abitanti equivalenti (si ottiene dividendo la produzione del mese di riferimento per la produzione procapite nei mesi invernali) | abitanti equivalenti in più (rispetto ai residenti) | famiglie/utenze equivalenti | incremento (%) |
| gennaio | 41.314,20 | 279.007,70 | 14,81% | 7,16% | 9.000,25 | 1,25 | | | | |
| febbraio | 30.311,20 | 249.292,60 | 12,16% | 6,40% | 8.903,31 | 1,24 | | | | |
| marzo | 29.667,45 | 263.932,75 | 11,24% | 6,77% | 8.513,96 | 1,19 | | | | |
| aprile | 38.431,85 | 290.602,50 | 13,22% | 7,46% | 9.686,75 | 1,35 | 7.682,56 | 507,56 | 208,75 | 7% |
| maggio | 53.932,40 | 297.440,75 | 18,13% | 7,63% | 9.594,86 | 1,34 | 7.609,68 | 434,68 | 178,78 | 6% |
| giugno | 45.306,55 | 318.720,50 | 14,22% | 8,18% | 10.624,02 | 1,48 | 8.425,90 | 1.250,90 | 514,48 | 17% |
| luglio | 49.268,75 | 423.774,40 | 11,63% | 10,87% | 13.670,14 | 1,91 | 10.841,78 | 3.666,78 | 1.508,11 | 51% |
| agosto | 53.684,30 | 522.806,90 | 10,27% | 13,41% | 16.864,74 | 2,35 | 13.375,41 | 6.200,41 | 2.550,16 | 86% |
| settembre | 45.670,60 | 360.872,80 | 12,66% | 9,26% | 12.029,09 | 1,68 | 9.540,27 | 2.365,27 | 972,81 | 33% |
| ottobre | 43.482,05 | 318.092,00 | 13,67% | 8,16% | 10.261,03 | 1,43 | 8.138,02 | 963,02 | 396,08 | 13% |
| novembre | 40.691,85 | 293.659,25 | 13,86% | 7,53% | 9.788,64 | 1,36 | | | media (mesi più produttivi) | 57% |
| dicembre | 27.838,85 | 279.860,85 | 9,95% | 7,18% | 9.027,77 | 1,26 | | | | |
| tot | 499.600,05 | **3.898.063,00** | 12,82% | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| media produzione ingombranti (t) | | | | | | | | | | |
| | 73,82 | | | | 1,261 | produzione procapite media inverno | | | | |
| | | | | | 7.175 | residenti | | | | |
| | | | | | 8.470,00 | abitanti equivalenti annuali | | | | |

In funzione delle utenze da servire si computa il fabbisogno della struttura ricettiva da distribuire e il relativo costo.

| | | | contenitori condominiali (si stima intorno al 25% delle utenze domestiche e metà da 120 lt e metà da 240 lt) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **contenitore per organico da esposizione per utenze domestiche 25 lt (n° 1 per utenza domestica)** | **Contenitore 40 lt. (vetro-plastica-carta/cartone-indifferenziato) n° 4 per utenza domestica distinto per tipologia di rifiuto)** | **Bidone 120 litri con trasponder** | **Contenitore da 240 lt con trasponder** | **Contenitore da 240 lt (indifferenziato-umido-vetro-plastica-carta/cartone) -si conteggiano in media n° 4 contenitori per utenza non domestica** |
| quantità | 4.496 | 17.984 | 562 | 562 | |
| quantità | | | | | 1.456 |
| **costo unitario** | € 1,43 | € 2,75 | € 9,46 | € 18,23 | € 18,23 |
| **costo attrezzatura annuo** | **€ 6.423,70** | **€ 49.469,55** | **€ 5.318,33** | **€ 10.243,73** | **€ 26.538,91** |

| | **cassonetto 1100 lt con trasponder (postazione di n.5 cassonetti per tipologia di rifiuti)** |
|---|---|
| postazioni | 4 |
| quantità | 20 |
| | € 49,54 |
| | **€ 990,77** |

| **tot costo annuo** |
|---|
| **€ 98.984,98** |

Si ribadisce che le attrezzature di cui alle tabelle precedenti sono state assegnate in base a previsioni fatte senza verifica puntuale presso le singole utenze. Occorre dunque precisare che una stima esatta delle attrezzature necessarie potrà essere fatta solo durante la fase di start up del servizio.

Nella successiva tabella si riportano le quantità di rifiuti di progetto, distinti per singola frazione merceologica. Sulla base di queste quantità, fissato il calendario di raccolta, si effettua il dimensionamento del piano di raccolta.
Per come descritto in precedenza, avendo la produzione tot dei rifiuti, prendendo come riferimento l'analisi merceologica dell'AMIA, si modificano i valori di ingombranti in base alle reali produzioni e i valori dei RAEE secondo i limiti stabiliti dalla normativa.
Dalla tabella, si rileva, inoltre, che il grado di intercettazione di progetto permette di raggiungere le percentuali di raccolta differenziata stabilite dalla norma (65%).

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER | KG |
|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,80%** | 1.473,47 |
| **Carta** | **22,16%** | 863,81 |
| **Vetro** | **6,76%** | 263,51 |
| **Plastica** | **12,68%** | 494,27 |
| **Metalli** | **2,00%** | 77,96 |
| **Alluminio** | **0,42%** | 16,37 |
| **Legno** | **1,80%** | 70,17 |
| **Ingombranti** | **0,43%** | 16,76 |
| **RAEE** | | 0,00 |
| **Altro** | **15,95%** | 621,74 |
| | **100,00%** | **3.898,06** |

| **calcolo RAEE** | | |
|---|---|---|
| abitanti (n) | **7.175,00** | |
| tot rifiuti (tonn) | **3.898,06** | |
| tonn raee (4kg/abitante - d.lgs. del 12/04/2012 n.49) tonn | **28,70** | **0,74%** |
| ingombranti prodotti | **73,82** | **1,89%** |

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto (tonn) | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn) | altro indifferenziato (tonn) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **36,96%** | 1.440,91 | **73,00%** | **80,00%** | 29,57% | **1.152,73** | |
| **Carta** | **21,67%** | 844,73 | **64,00%** | **80,00%** | 17,34% | **675,78** | |
| **Vetro** | **6,61%** | 257,69 | **83,00%** | **80,00%** | 5,29% | **206,15** | |
| **Plastica** | **12,40%** | 483,35 | **27,00%** | **80,00%** | 9,92% | **386,68** | |
| **Metalli** | **1,96%** | 76,24 | | **80,00%** | 1,56% | **60,99** | |
| **Alluminio** | **0,41%** | 16,01 | **40,00%** | **80,00%** | 0,33% | **12,81** | |
| **Legno** | **1,76%** | 68,61 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| **Ingombranti** | **1,89%** | 73,82 | | **100,00%** | 1,89% | **73,82** | |
| **RAEE** | **0,74%** | 28,70 | | **100,00%** | 0,74% | **28,70** | |
| **Altro** | **15,60%** | 608,00 | | **0,00%** | 0,00% | **0,00** | |
| | **100,00%** | **3.898,06** | | | **66,64%** | **2.597,66** | **1.300,40** |

Nella tabella successiva riporta il numero di mezzi necessari per la raccolta presso le utenze, calcolati in base al numero di utenze (mediamente un mezzo bivasca ogni 1100 utenze).

| | | costi automezzi della raccolta | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | costo annuo unitario | | | costo annuo | | |
| | n° di mezzi per la raccolta | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| autocarro bivasca <35 q.li -5 mc | 5,0 | € 8.771,90 | € 7.248,89 | € 16.020,79 | € 43.859,50 | € 36.244,45 | € 80.103,95 |
| | | | | | | | |
| | **5** | | | | **€ 43.859,50** | **€ 36.244,45** | **€ 80.103,95** |
| | **conducente motocarri/costipatori** | **costo annuo unitario** | **tot costo annuo** | | | | |
| conducente motocarro liv 2A## | 5,0 | € 41.980,02 | € 209.900,12 | | | | |
| conducente costipatoreliv.3A | 0 | € 43.933,82 | € 0,00 | | | | |
| operai addetti alla raccolta liv. 2A | 3,0 | € 41.765,68 | € 125.297,05 | | | | |
| | **8** | | **€ 335.197,17** | | | | |

Considerata le caratteristiche urbanistiche del territorio che vedono la concentrazione delle utenze all'interno di un nucleo urbano ristretto e la presenza di attività commerciali di modeste dimensioni è parso opportuno, al fine di non sovrastimare il dimensionamento dei mezzi di raccolta, utilizzare due squadre monooperatore.
Si fissa il calendario di raccolta, che prevede da lunedì a sabato la raccolta di almeno una frazione di rifiuto (generalmente 3 giorni l'organico, due giorni l'indifferenziato e il sesto giorno una frazione secca – vetro-carta/cartone-plastica-). Per le rimanenti due frazioni si fissano altri due giorni della settimana in coppia con le precedenti. In genere si cerca di evitare di accoppiare due frazioni che abbiano peso specifico elevato e anche frazioni che abbiano entrambe eccessive volumetrie.
Fermo quanto sopra, ordinariamente si avranno due giorni dove dovranno essere raccolte per tutte le utenze domestiche e non domestiche due frazioni di rifiuto. I giorni saranno stabiliti dalla stazione appaltante. Nei giorni rimanenti verranno effettuate raccolta mirate aggiuntive (almeno un turno) presso le utenze non domestiche, grandi produttrici di organico, carta-cartone, plastica e vetro.

La tabella seguente riporta le quantità da intercettare durante il turno di raccolta e il numero di svuotamenti dei mezzi di progetto che occorrono per smaltire le suddette quantità – le tipologie scelte per i mezzi di trasporto sono tre: autocompattatori da 27/30 mc – 23/25 mc – 18 mc. Le portate utili medie dei mezzi sono indicate nella tabella di analisi - CIRC. MIN. LL.PP. 4/3/66 N.1767 - riportata in precedenza.

Inoltre la presenza del CCR consente di effettuare la raccolta direttamente con i mezzi piccoli bivasca, che scaricano all'interno dei container presenti nel CCR.

Soltanto la frazione dell'indifferenziato viene travasata negli autocompattatori grandi per essere trasportata in discarica.
Di seguito si riporta l'ubicazione del CCR e le distanze dai comuni.

| **ubicazione CCR - distanze e tempi di trasferimento** | | |
|---|---|---|
| | | |
| **CCR SICULIANA CONTRADA SENIA MARGIO (via circonvallazione)** | **montallegro** | **siciliana** |
| **distanza media dal centro (km)** | **10,20** | **0,90** |
| **tempo di trasferimento (min) - velocita media 50 km/h** | **12,24** | **1,08** |

Si riporta di seguito la produzione di rifiuti per turno di raccolta.

| | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **organico (tonn)** | 9,00 | | 6,00 | | 6,00 | |
| giorni di accumulo | 3 | | 2 | | 2 | |
| | | | | | | |
| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **indifferenziato (tonn)** | | 10,00 | | | | 14,00 |
| giorni di accumulo | | 3 | | | | 4 |
| | | | | | | |
| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **carta-cartone (tonn)** | | | | 12,00 | | |
| giorni di accumulo | | | | 7 | | |
| | | | | | | |
| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **vetro (tonn)** | 0,00 | 0,00 | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| giorni di accumulo | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | |
| | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| **plastica (tonn)** | 0,00 | 7,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| giorni di accumulo | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Prima di procedere al dimensionamento della struttura di trasporto nella tabella successiva si riporta la verifica dimensionale delle vasche di raccolta (portata utile degli automezzi bivasca per turno di raccolta) al fine di valutare, in relazione alla massima produzione di rifiuti per turno di raccolta, se il numero di automezzi risulta sufficiente.

| **analisi dimensionale struttura di raccolta** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **n° automezzi bivasca** | **portata utile a viaggio (t)** | **n° svuotamenti per turno (6h)** | | | |
| | **0,7** | **(mediamente un mezzo si riempe ogni 45 min)** | **portata utile per turno di lavoro dei mezzi (t)** | **max produzione per turno di raccolta (t)** | |
| **5** | **3,5** | **5** | **17,5** | **14** | verificato |

Le tabelle successive riportano il numero di viaggi /svuotamenti da effettuare nella settimana, le distanze dagli impianti di destinazione finale, e le ore di trasporto annue necessarie e quindi il

numero di mezzi e personale necessario con i relativi costi. Si rileva che, in dipendenza della distanza dagli impianti, un automezzo durante il turno ordinario di 6 ore può effettuare più viaggi e quindi più svuotamenti. Considerati i tempi per gli spostamenti, i tempi di riempimento e di attesa presso gli impianti si calcolano le ore giornaliere per ogni mezzo e quindi le ore annue. Dalle ore giornaliere necessarie per i viaggi si ricava il numero di mezzi necessario ogni giorno.

Come detto sopra si fa il conteggio esclusivamente per la frazione indifferenziata.

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **indifferenziato (tonn)** | | 10,00 | | | | 14,00 |
| | | giorni di accumulo | | 3 | | | | 4 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 2 | 1 | | 12,00 | | | | 24,00 |
| autocompattatore 18 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| **tot** | **2** | **1** | | **12,00** | | | | **24,00** |
| | | | | verificato | | | | verificato |

| | | | numero di viaggi/svuotamenti nella settimana | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 23-25 | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | autocompattatore 18 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | | | 0 | 0 | | | |
| | autocompattatore 23-25 | | | 0 | 0 | | | |
| | autocompattatore 18 | | | 0 | 0 | | | |
| | | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |

| | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **tempo di riempimento autocompattatore (h)** | | |
| **impianti** | **distanza (km)** | **a/r** | **50** | | **1** | **tot (h)** | **n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)** |
| selezione secco | 27,90 | 55,80 | 1,12 | 0,67 | 1,00 | 2,78 | 2,2 |
| organico | 8,60 | 17,20 | 0,34 | 0,67 | 1,00 | 2,01 | 3,0 |
| discarica | 8,60 | 17,20 | 0,34 | 0,67 | 1,00 | 2,01 | 3,0 |

| | | conteggio ore per il trasporto | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | **ore settimanali** | **ore annue** |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 2,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,02 | 6,03 | 314,51 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 0,00 | 2,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,02 | | **314,51** |

| | | impiego giornaliero di automezzi | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** | **impiego n° mezzi medio** |
| | autocompattatore 27-30 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,17 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 |
| | | **0** | **0,3** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,7** | **0,17** |

| | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **costi automezzi trasporto** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 4.627,09 | € 4.628,62 | € 9.255,70 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | | | | | **€ 4.627,09** | **€ 4.628,62** | **€ 9.255,70** |
| | **n° minimo di mezzi da impegnare** | | | | | | |
| | autocompattatore 27-30 | 0 | | | | | |
| | autocompattatore 23-25 | 1 | | | | | |
| | autocompattatore 18 | | | | | | |

Dalla superiore tabella si evince il numero minimo di mezzi necessari per garantire la raccolta della frazione indifferenziata. Vengono computate ai fini del costo, esclusivamente le effettive ore di impiego stimate per i trasporti.
Di seguito si riporta invece il computo per lo svuotamento del CCR e i relativi costi di trasporto. Come detto nelle parte della descrizione generale dei servizio il servizio di svuotamento del CCR sarà effettuato con un automezzo dotato di lift per lo scarramento dei cassoni e un autista. All'interno del CCR sono presenti dei cassoni da almeno 30 mc per le frazioni vetro e organico, e dei cassoni compattanti per la plastica e la carta. Una volta pieni vengono trasportati agli impianti di destinazione finale. (con esclusione dell'organico che non può stazionare più di tre giorni, per cui anche se il cassone non è pieno dopo il terzo giorno deve necessariamente essere trasportato all'impianto secondo normativa).

| SVUOTAMENTO CCR | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | portata compattatore stazionario scarrabile 20 mc (5 ton carta- 3,5 plastica tonn ) | | | | | | | | |
| | | portata cassone scarrabile 30 mc (ton) | 5 | | | tempo percorrenza (h) | tempo di attesa all'impianto (h) 40 min | tempo di carico al CCR 15 min (h) | | | |
| | | 8 | 3,5 | | | velocità di trasporto km/h | 0,67 | 0,25 | | n° viaggi dall'impianto | |
| **FRAZIONI** | **quantità (ton)** | **viaggi necessari (n°)** | **viaggi necessari (n°)** | **distanze dagli impianti** | **a/r** | **50** | | | **tot (h)** | (turno di 6 h) | **tot ore annue** |
| **Organico + verde** | 1.152,73 | 144,09 | | 8,60 | 17,20 | 0,34 | 0,67 | 0,25 | 1,26 | 4,76 | 181,65 |
| **Carta** | 675,78 | | 135,16 | 27,90 | 55,80 | 1,12 | 0,67 | 0,25 | 2,03 | 2,95 | 274,73 |
| **Vetro** | 206,15 | 25,77 | | 27,90 | 55,80 | 1,12 | 0,67 | 0,25 | 2,03 | 2,95 | 52,38 |
| **Plastica** | 386,68 | | 110,48 | 27,90 | 55,80 | 1,12 | 0,67 | 0,25 | 2,03 | 2,95 | 224,57 |
| **Metalli** | 60,99 | 7,62 | | 27,90 | 55,80 | 1,12 | 0,67 | 0,25 | 2,03 | 2,95 | 15,50 |
| **Alluminio** | 12,81 | 1,60 | | 27,90 | 55,80 | 1,12 | 0,67 | 0,25 | 2,03 | 2,95 | 3,25 |
| | | | | | | | | | | | **752,08** |

Una volta ricavate le ore annue necessarie per lo svuotamento del CCR si possono computare i costi dei mezzi e dell'autista (per quest'ultimo si computano anche le ore di viaggio con l'autocompattatore per la frazione indifferenziata come sopra calcolate).

| | | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **quantità** | **ore di impiego annuo** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento (mezzo di proprietà comunale)** | **gestione** | **tot** |
| **Autocarro attrezzato con gru 30 mc** | 1 | 752,08 | € 12,98 | € 13,97 | € 26,95 | | € 10.507,40 | **€ 10.507,40** |

| | **n° minimo di autisti necessario** | **n° teorico di autisti (si ricava dividendo le ore annue necessarie per il trasporto per il numero di ore annue di una unità di personale - 1583)** | **n° effettivo di personale da impiegare** | **costo annuo unitario** | **costo tot annuo** | **incremento di autisti nel periodo di potenziamento estivo** | **n° unità in eccedenza per eventuali sostituzioni in altri servizi** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **autisti liv.3A##** | 1,00 | **0,67** | 1,00 | € 44.465,79 | **€ 44.465,79** | **0,09** | **0,24** |

Dalla superiore tabella si evince che vengono computate ai fini del costo, esclusivamente le effettive ore di impiego stimate per i trasporti e lo svuotamento del centro comunale.
N.B. il mezzo per la movimentazione degli scarrabili nel CCR è di proprietà comunale; pertanto vengono riconosciuti esclusivamente i costi di gestione.
Analoghe considerazioni vengono effettuate per gli autisti, per i quali, infatti si riporta l'eccedenza e quindi il possibile impiego in altri servizi. (nella tabella personale è già inserito l'incremento di autista nel periodo estivo che si computa più avanti).

Di seguito si computa, secondo le modalità descritte in premessa, il potenziamento del servizio di raccolta nel periodo estivo o comunque di massima produzione di rifiuti. Dalla variazione mensile della produzione dei rifiuti si valuta quali sono i mesi più produttivi.

| periodo maggiore produzione mesi n° |
|---|
| 3 |

Le tabelle sottostanti riportano l'incremento di popolazione nel periodo in esame e quindi il numero di mezzi e personale necessario per il potenziamento con il relativo computo dei costi.

| **calcolo mezzi con vasca- incremento estivo della raccolta** | | |
|---|---|---|
| | **media incremento abitanti equivalenti periodo estivo** | **4077,5** |
| | **incremento famiglie/utenze equivalenti periodo estivo** | 1677,0 |
| | | |
| | **incremento mezzi con vasca periodo estivo** | |
| | autocarro bivasca <35 q.li -5 mc | |
| n° mezzo teorico per utenza | 1,52 | |
| **arrotondano per difetto (si tiene conto che molte utenze sono concentrate nelle strutture alberghiere gia censite)** | **1,00** | |

| | | **costo annuo unitario** | | | **costo periodo estivo -mesi** | | **3** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | quantità | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| autocarro bivasca <35 q.li -5 mc | 1 | € 8.771,90 | € 7.248,89 | € 16.020,79 | € 2.192,97 | € 1.812,22 | **€ 4.005,20** |
| | | | | | **€ 2.192,97** | **€ 1.812,22** | **€ 4.005,20** |

| **personale incremento estivo della raccolta** | **quantità** | **costo orario** | **costo annuo** | **n° mesi servizio** | **costo tot** |
|---|---|---|---|---|---|
| **conducente motocarro liv 3B neoassunti** | 1,00 | € 24,97 | 39.532,92 | 3 | **€ 9.883,23** |
| **operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti** | 1,00 | € 20,41 | 32.312,42 | 3 | **€ 8.078,11** |
| **autista liv.4B neoassunti** | 0 | € 26,94 | 42.649,91 | 3 | **€ 0,00** |
| | | | | | **€ 17.961,34** |

Per quanto riguarda i costi di trasporto agli impianti, con la stessa metodologia descritta in precedenza è stato rifatto il calcolo in base alle quantità di rifiuti di progetto incrementate della percentuale rilevata per il periodo estivo.
Le tabelle sottostanti (analoghe a quelle precedenti) riportano il computo del servizio di trasporto nel caso della produzione dei rifiuti maggiorata.

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | % MEDIA riportata nel PIER rimodulata con RAEE calcolati secondo normativa 4kg/ab e produzione effettiva di ingombranti | composizione rifiuto tonn | grado di intercettazione secondo il piano regionale 2012) | grado di intercettazione di progetto | percentuali di intercettazione dei rifiuti tot di progetto | rifiuti per il dimensionamento della raccolta | altro indifferenziato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | **37,33%** | 2.281,89 | **73,00%** | 80,00% | 29,86% | 1.825,51 | |
| **Carta** | **21,88%** | 1.337,74 | **64,00%** | 80,00% | 17,51% | 1.070,19 | |
| **Vetro** | **6,68%** | 408,08 | **83,00%** | 80,00% | 5,34% | 326,47 | |
| **Plastica** | **12,52%** | 765,46 | **27,00%** | 80,00% | 10,02% | 612,37 | |
| **Metalli** | **1,97%** | 120,73 | | 80,00% | 1,58% | 96,59 | |
| **Alluminio** | **0,41%** | 25,35 | **40,00%** | 80,00% | 0,33% | 20,28 | |
| **Legno** | **1,78%** | 108,66 | | 0,00% | 0,00% | 0,00 | |
| **Ingombranti** | **1,21%** | 73,82 | | 100,00% | 1,21% | 73,82 | |
| **RAEE** | **0,47%** | 28,70 | | 100,00% | 0,47% | 28,70 | |
| **Altro** | **15,75%** | 962,86 | | 0,00% | 0,00% | 0,00 | |
| | **100,00%** | **6.113,30** | | | **66,31%** | **4.053,92** | **2.059,37** |

| | | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **indifferenziato (tonn)** | | 16,00 | | | | 22,00 |
| | | giorni di accumulo | | 3 | | | | 4 |
| **mezzi utilizzati** | max numero di viaggi/svuotamenti | min numero di viaggi/svuotamenti | | | | | | |
| autocompattatore 27-30 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| autocompattatore 23-25 | 2 | 2 | | 24,00 | | | | 24,00 |
| autocompattatore 18 | | | | 0,00 | | | | 0,00 |
| **totale mezzi** | **2** | **2** | | **24,00** | | | | **24,00** |
| | | | | verificato | | | | verificato |

| | | numero di viaggi/svuotamenti nella settimana | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | autocompattatore 23-25 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | autocompattatore 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | | 0 | 0 | | | |
| | autocompattatore 23-25 | | 0 | 0 | | | |
| | autocompattatore 18 | | 0 | 0 | | | |
| | | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |

| | | | **tempo percorrenza (h)** | **tempo di attesa all'impianto (h) 40 min** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **velocità di trasporto km/h** | **0,67** | **tempo di riempimento autocompattatore (h)** | | |
| **impianti** | **distanza (km)** | **a/r** | **50** | | **1** | **tot (h)** | **n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)** |
| selezione secco | 27,90 | 55,80 | 1,12 | 0,67 | 1,00 | 2,78 | 2,2 |
| organico | 8,60 | 17,20 | 0,34 | 0,67 | 1,00 | 2,01 | 3,0 |
| discarica | 8,60 | 17,20 | 0,34 | 0,67 | 1,00 | 2,01 | 3,0 |

| | | conteggio ore per il trasporto | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lun | mar | mer | gio | ven | sab | **ore settimanali** | **ore annue** | **INCREMENTO ORE PERIODO ESTIVO** |
| frazione n.1 | autocompattatore 27-30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0 | 4,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,02 | 8,04 | 419,34 | 26,21 |
| | autocompattatore 18 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 27-30 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 18 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 0 | 4,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,02 | | **419,34** | **26,21** |

Nella tabella successiva viene riportato il costo del servizio di trasporto per l'incremento estivo.

In particolare viene computato il costo del servizio per il trasporto dei rifiuti maggiorati; successivamente, per differenza con il costo del servizio di trasporto ordinario, si ottiene la maggiorazione di costo relativamente ai soli mesi estivi.

Vengono riportati anche il numero di mezzi necessari, con l'impiego giornaliero minimo, e l'eventuale incremento rispetto ai mezzi ordinari.

Analogo discorso per gli autisti.

| | | impiego giornaliero di automezzi | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **lun** | **mar** | **mer** | **gio** | **ven** | **sab** | **n° mezzi medio** |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,67 | 0,22 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 0,00 | 0,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,67 | **0,22** |

| | | costo orario unitario | | | costo annuo | | | costo periodo estivo -durata | | 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | costi automezzi trasporto | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 6.169,45 | € 6.171,49 | € 12.340,94 | € 1.542,36 | € 1.542,87 | € 3.085,23 |
| frazione n.1 | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 27-30 | € 17,74 | € 16,02 | € 33,76 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | autocompattatore 23-25 | € 14,71 | € 14,72 | € 29,43 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| frazione n.2 | autocompattatore 18 | € 12,98 | € 13,15 | € 26,13 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| | | | | | **€ 6.169,45** | **€ 6.171,49** | **€ 12.340,94** | **€ 1.542,36** | **€ 1.542,87** | **€ 3.085,23** |

| | n° minimo di mezzi da impegnare | | mezzi in più rispetto all'ordinario |
|---|---|---|---|
| | autocompattatore 27-30 | 0 | **0** |
| | autocompattatore 23-25 | 1 | **0** |
| | autocompattatore 18 | | **0** |

| costo automezzi incremento estivo | | |
|---|---|---|
| ammortamento | gestione | tot |
| **€ 385,59** | **€ 385,72** | **€ 771,31** |

**SVUOTAMENTO CCR PERIODO ESTIVO**

| | | | portata compattatore stazionario scarrabile 20 mc (5 ton carta- 3,5 plasticatonn ) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | portata cassone scarrabile 30 mc (ton) | 5 | | | tempo percorrenza (h) | tempo di attesa all'impianto (h) 40 min | tempo di carico al CCR 15 min (h) | | | | |
| | | 8 | 3,5 | | | velocità di trasporto km/h | 0,67 | 0,25 | | n° viaggi dall'impianto | | |
| **FRAZIONI** | **quantità (ton)** | **viaggi necessari (n°)** | **viaggi necessari (n°)** | **distanze dagli impianti** | **a/r** | **50** | | | **tot (h)** | (turno di 6 h) | **tot ore annue** | **INCREMENTO ORE PERIODO ESTIVO** |
| **Organico + verde** | 1.825,51 | 228,19 | | 8,60 | 17,20 | 0,34 | 0,67 | 0,25 | 1,26 | 4,76 | 287,67 | 26,50 |
| **Carta** | 1.070,19 | | 214,04 | 27,90 | 55,80 | 1,12 | 0,67 | 0,25 | 2,03 | 2,95 | 435,07 | 40,09 |
| **Vetro** | 326,47 | 40,81 | | 27,90 | 55,80 | 1,12 | 0,67 | 0,25 | 2,03 | 2,95 | 82,95 | 7,64 |
| **Plastica** | 612,37 | | 174,96 | 27,90 | 55,80 | 1,12 | 0,67 | 0,25 | 2,03 | 2,95 | 355,64 | 32,77 |
| **Metalli** | 96,59 | 12,07 | | 27,90 | 55,80 | 1,12 | 0,67 | 0,25 | 2,03 | 2,95 | 24,54 | 2,26 |
| **Alluminio** | 20,28 | 2,54 | | 27,90 | 55,80 | 1,12 | 0,67 | 0,25 | 2,03 | 2,95 | 5,15 | 0,47 |
| | | | | | | | | | | | **1191,02** | **109,74** |

| | | | | costo orario unitario | | | incremento costo periodo estivo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **quantità** | **ore di impiego annuo** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento (mezzo di proprietà comunale )** | **gestione** | **tot** | | |
| | **Autocarro attrezzato con gru 30 mc** | 1 | 109,74 | € 12,98 | € 13,97 | € 26,95 | | € 1.533,14 | **€ 1.533,14** | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **autisti in più rispetto all'ordinario** | |
| | | **autisti liv.3A##** | 0,09 |

Per la raccolta degli ingombranti e RAEE, le tabelle seguenti riportano il numero di mezzi necessari e il relativo costo, sia per quanto riguarda la raccolta, sia per quanto riguarda il trasporto all'impianto di destinazione finale.
Dalle tabelle si evincono le ore necessarie per la raccolta e quelle per il trasporto. Vengono computati eventuali eccedenze del personale per essere, nel caso, utilizzati in altri servizi o per sostituzioni.
In particolare il servizio di raccolta ingombranti viene effettuato in ciascun comune con dei mezzi piccoli, che, una volta pieni, svuotano i rifiuti dentro i cassoni ubicati nel CCR.
Successivamente questi vengono trasportati all'impianto di destinazione finale.
Pertanto, note le distanze del CCR dai comuni si calcolano dapprima i costi della raccolta e successivamente i costi di svuotamento del CCR; questi ultimi saranno ripartiti in base alle effettive quantità di rifiuti ingombranti e RAEE prodotti da ciascun comune.
Quanto sopra, al fine di poter ripartire equamente i costi nei comuni, tenendo presente l'effettiva distanza dal CCR e la quantità dei rifiuti prodotti.

**calcolo raccolta ingombranti**

| | |
|---|---|
| produzione ingombranti e RAEE | |
| annua (tonn) | 102,52 |

| | portata automezzi (tonn) | n° mezzi | portata disponibile dei mezzi utilizzati | tempo di riempimento medio (h) | tempo totale tra riempimento e trasporto al ccr | n° viaggi annui per ciascun mezzo | portata annua disponibile |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 1,5 | | 0 | 2,5 | 2,5 | 0,00 | 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 0,9 | 1 | 0,9 | 2 | 2 | 113,91 | 102,52 |
| | | 1 | 0,9 | | | **113,91** | **102,52** |

| COSTI RACCOLTA INGOMBRANTI | | | | montallegro | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
| costo raccolta ingombranti | n° mezzi | ORE TRASPORTO CCR | ORE RACCOLTA | TOT ore di impiego annuo | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale | 0 | 0 | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI | 1 | 10,58 | 51,89 | 62,47 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 304,91 | € 246,84 | € 551,75 |
| | | | | **62,47** | | | | **€ 304,91** | **€ 246,84** | **€ 551,75** |

| COSTI RACCOLTA INGOMBRANTI | | | | siculiana | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
| costo raccolta ingombranti | n° mezzi | ORE TRASPORTO CCR | ORE RACCOLTA | TOT ore di impiego annuo | ammortamento | gestione | tot | ammortamento | gestione | tot |
| AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale | 0 | 0 | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI | 1 | 3,17 | 175,93 | 179,09 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 874,15 | € 707,67 | € 1.581,82 |
| | | | | **179,09** | | | | **€ 874,15** | **€ 707,67** | **€ 1.581,82** |

| RIEPILOGO COSTI RACCOLTA INGOMBRANTI | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
| **costo raccolta ingombranti** | **n° mezzi** | **ore di impiego annuo** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 1 | 241,56 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 1.179,06 | € 954,51 | € 2.133,58 |
| | | **241,56** | | | | **€ 1.179,06** | **€ 954,51** | **€ 2.133,58** |

| | | | tempo percorrenza (h) | tempo di attesa all'impianto (h) 40 min | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | velocità di trasporto km/h | 0,67 | | | | |
| **impianti** | **distanza** | **a/r** | **50** | | **tot (h)** | | | |
| impianto selezione ingombranti/raee | 27,90 | 55,80 | 1,12 | 0,67 | 1,78 | | | |

| | | | costo orario unitario | | | costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **costo trasporto ingombranti** | **n° mezzi** | **ore di impiego annuo** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | 0 | 0,00 | € 6,92 | € 6,56 | € 13,48 | € 0,00 | € 0,00 | € 0,00 |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | 1 | 203,06 | € 4,88 | € 3,95 | € 8,83 | € 991,11 | € 802,36 | € 1.793,47 |
| | | **203,06** | | | | **€ 991,11** | **€ 802,36** | **€ 1.793,47** |

| **personale raccolta ingombranti** | **numero unità necessarie** | **costo personale** | **unità teoriche - il n° teorico di autisti (si ricava dividendo le ore annue necessarie per il trasporto per il numero di ore annue di una unità di personale - 1583)** | **n° unità in eccedenza per eventuali sostituzioni in altri servizi** |
|---|---|---|---|---|
| **ore autista liv.3A##** | 0,00 | € 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **conducente liv.2A##** | 1,00 | € 41.980,02 | 0,28 | 0,72 |
| **operai liv. 2A** | 1,00 | € 41.765,68 | 0,28 | 0,72 |
| | **2,00** | **€ 83.745,71** | **0,56** | **1,44** |

La tabella successiva riporta il conteggio per le sostituzioni del personale adibito alla raccolta. Infatti il servizio di raccolta viene effettuato sei giorni la settimana e non può essere interrotto; pertanto per ogni unità di personale impiegata, nel caso di ferie e malattie ecc., occorre prevedere un certo numero di ore di personale aggiuntivo per le sostituzioni. Quanto sopra viene dettagliatamente riportato dalla tabella del costo del lavoro del ministero riportata in precedenza.
Di seguito si riporta il personale necessario per le sostituzioni. Si può notare che si tiene conto anche delle eccedenze di personale proveniente dagli altri servizi; quanto sopra al fine di saturare tutto il personale contenendo i costi del servizio.

| **conteggio personale per sostituzione in caso di ferie, malattie, ecc.** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **personale addetto alla raccolta-trasporto** | **unità teoriche necessarie per sostituzioni (il coefficiente di spostituzione è dato dal rapporto 1877/1583 dove 1583 sono le ore annue effettive di una unità e 1877 sono le ore annue necessarie per effettuare un turno di sei ore 6 giorni la settimana** | **n° unità a disposizione per sostituzione proveniente da altri servizi (trasporto dopo la raccolta e personale raccolta ingombranti)** | **unità necessarie per le sostituzioni** | **personale per sostituzione effettivo -** | **costo unitario annuo** | **tot costo annuo per sostituzione** |
| **conducente motocarro liv 2A##** | 5,00 | 0,93 | 0,72 | 0,21 | | € 41.980,02 | € 0,00 |
| **conducente liv.3A** | | 0,00 | | 0,00 | | € 43.933,82 | € 0,00 |
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 3 | 0,56 | 0,72 | -0,16 | | € 41.765,68 | € 0,00 |
| **autisti liv.3A##** | | 0,00 | 0,24 | -0,24 | | € 44.465,79 | € 0,00 |
| | **8,00** | **1,49** | **1,679** | **-0,19** | **0,00** | | **€ 0,00** |

***N.B. dalla superiore tabella, il personale in eccedenza viene utilizzato nel servizio di spazzamento manuale, quando non è impegnato nelle sostituzioni.***

Di seguito si riporta il computo del servizio di spazzamento meccanizzato.

Le tabelle riportano il numero di spazzatrici e il relativo personale necessario, nonché il numero di zone da servire, la relativa frequenza di spazzamento settimanale e le ore per ogni turno di lavoro.

Il dettaglio delle planimetrie con i percorsi e le zone si riporta in un altro allegato.

**spazzamento meccanizzato**

| | | | costo annuo unitario | | | tot costo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **spazzamento meccanizzato** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| | Spazzatrice compatta da 4 mc | 1 | € 25.990,81 | € 15.890,86 | € 41.881,68 | € 25.990,81 | € 15.890,86 | **€ 41.881,68** |

| | **personale allo spazzamento meccanico** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
|---|---|---|---|---|
| | **conducente spazzatrice liv.3A** | 1 | € 43.933,82 | € 43.933,82 |
| | **operai dietro le spazzatrici liv. 2A** | 1 | € 41.765,68 | € 41.765,68 |
| | **tot** | **2** | | **€ 85.699,51** |

**montallegro**

**Spazzamento meccanizzato :**

| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale spazzatrice | N. totale autista | N. totale operatore |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | 2 | 2 | 6 | 12 | 625,68 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| **Totale** | | | | | **625,680** | **0,40** | **0,40** | **0,40** |

**siculiana**

**Spazzamento meccanizzato :**

| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale spazzatrice | N. totale autista | N. totale operatore |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | 4 | 4 | 6 | 24 | 1251,36 | 0,79 | 0,79 | 0,79 |
| **Totale** | | | | | **1251,360** | **0,79** | **0,79** | **0,79** |

Le modalità di svolgimento del servizio di spazzamento manuale sono state descritte in precedenza.

Le tabelle sottostanti riportano il computo dei mezzi, del personale (sia a tempo pieno che part time) e delle attrezzature necessarie per lo svolgimento del servizio. Si riporta, altresì, il costo di manutenzione e presidio dei CCR presenti.

| | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
|---|---|---|---|
| **personale addeto al CCR operaio liv. 2A** | **1** | € 41.765,68 | **€ 41.765,68** |
| **manutenzione CCR** | **1** | € 10.000,00 | **€ 10.000,00** |

| **spazzamento manuale** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 3,0 | € 41.765,68 | € 125.297,05 | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento part time 18 h liv. 2A | 0,0 | € 20.882,84 | € 0,00 | | | | |
| **tot** | **3** | | **€ 125.297,05** | | | | |
| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 2 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 1.299,54 | € 2.444,78 | **€ 3.744,32** |
| decespugliatori | 0 | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 0,00 | € 0,00 | **€ 0,00** |
| fornitura di sacchi annua | 939 | | | € 0,24 | | | **€ 225,24** |
| | | | | | **€ 1.299,54** | **€ 2.444,78** | **€ 3.969,57** |

La tabella superiore riporta il servizio di spazzamento manuale in forma complessiva per tutti i comuni.

Di seguito si riporta il dettaglio del servizio imputabile e ciascun comune.
Di seguito sono indicate le zone di intervento, con le relative frequenze e ore di impiego per turno. La delimitazione delle zone viene riportata in un allegato separato.

| montallegro | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Spazzamento manuale** | | | | | | |
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori |
| **5** | 0,5 | 2,5 | 6 | 15 | 782,1 | 0,49 |
| **1** | 6 | 6 | 6 | 36 | 1877,04 | 1,19 |
| **Totale** | | | | | **2659,140** | **1,68** |

| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
|---|---|---|---|
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 1 | € 41.765,68 | € 41.765,68 |
| oper. ecol. Spazzamento part time 18 h liv. 2A | | € 20.882,84 | € 0,00 |
| **tot** | **1** | | **€ 41.765,68** |

| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 1 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 649,77 | € 1.222,39 | **€ 1.872,16** |
| decespugliatori | | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 0,00 | € 0,00 | **€ 0,00** |
| fornitura di sacchi annua | 313 | | | € 0,24 | | | **€ 75,08** |
| | | | | | **€ 649,77** | **€ 1.222,39** | **€ 1.947,24** |

**siculiana**

| **Spazzamento manuale** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zone | Frequenza Settimanale | Turni di lavoro settimanale | Ore lavorative giornaliere | Ore lavorative settimanali | Ore lavorative Annue | N. totale operatori |
| | | | | | | |
| **7** | 0,5 | 3,5 | 6 | 21 | 1094,94 | 0,69 |
| **1** | 6 | 6 | 6 | 36 | 1877,04 | 1,19 |
| | | | | | | |
| **Totale** | | | | | **2971,980** | **1,88** |

| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** |
|---|---|---|---|
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | 2 | € 41.765,68 | € 83.531,37 |
| oper. ecol. Spazzamento part time 18 h liv. 2A | | € 20.882,84 | € 0,00 |
| **tot** | **2** | | **€ 83.531,37** |

| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | 1 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | € 649,77 | € 1.222,39 | **€ 1.872,16** |
| decespugliatori | | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 0,00 | € 0,00 | **€ 0,00** |
| fornitura di sacchi annua | 626 | | | € 0,24 | | | **€ 150,16** |
| | | | | | **€ 649,77** | **€ 1.222,39** | **€ 2.022,32** |

*Adeguamento agli attuali standard di efficienza del servizio.*

Qualora l’intenzione dell’amministrazione fosse quella di mantenere gli attuali standard di efficienza del servizio, l’eventuale modifica si apporta esclusivamente come variazione del servizio di spazzamento. Quanto detto, nella considerazione che il sistema di raccolta è stato dimensionato al fine di raggiungere il limite imposto dalla normativa e quindi le unità e i mezzi sopra computati si intendono minimi inderogabili.

**NEL CASO SPECIFICO L’ADEGUAMENTO COMPORTA L’ELIMINAZIONE DEL SERVIZIO DI SPAZZAMENTO MANUALE E IL MANTENIMENTO DEL SERVIZIO DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO.**

| spazzamento manuale- adeguamento agli attuali standard di efficienza | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| **spazzamento manuale** | **quantità** | **costo annuo unitario** | **costo totale** | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | -3,00 | € 41.765,68 | -€ 125.297,05 | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | | | | | | | |
| oper. ecol. Spazzamento part time 18 h liv. 2A | 0,00 | € 20.882,84 | € 0,00 | | | | |
| **tot** | **-3** | | **-€ 125.297,05** | | | | |
| | | | | | | | |
| | | **costo orario unitario** | | | **tot costo annuo** | | |
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | -2 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | -€ 1.299,54 | -€ 2.444,78 | **-€ 3.744,32** |
| decespugliatori | | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 0,00 | € 0,00 | **€ 0,00** |
| fornitura di sacchi annua | -939 | | | € 0,24 | | | **-€ 225,24** |
| | | | | | **-€ 1.299,54** | **-€ 2.444,78** | **-€ 3.969,57** |

In particolare per ciascun comune l'adeguamento comporta la seguente riduzione.

**montallegro**

| spazzamento manuale | quantità | costo annuo unitario | costo totale |
|---|---|---|---|
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | -1,0 | € 41.765,68 | -€ 41.765,68 |
| oper. ecol. Spazzamento part time 18 h liv. 2A | | € 20.882,84 | € 0,00 |
| **tot** | **-1,0** | | **-€ 41.765,68** |

| | | costo orario unitario | | | tot costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | -1 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | -€ 649,77 | -€ 1.222,39 | **-€ 1.872,16** |
| decespugliatori | | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 0,00 | € 0,00 | **€ 0,00** |
| fornitura di sacchi annua | -313 | | | € 0,24 | | | **-€ 75,08** |
| | | | | | **-€ 649,77** | **-€ 1.222,39** | **-€ 1.947,24** |

**siculiana**

| spazzamento manuale | quantità | costo annuo unitario | costo totale |
|---|---|---|---|
| oper. ecol. Spazzamento liv. 2A | -2,0 | € 41.765,68 | -€ 83.531,37 |
| oper. ecol. Spazzamento part time 18 h liv. 2A | | € 20.882,84 | € 0,00 |
| **tot** | **-2** | | **-€ 83.531,37** |

| | | costo orario unitario | | | tot costo annuo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **automezzi/attrezzatura** | **quantità** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** | **ammortamento** | **gestione** | **tot** |
| motocarro a tre ruote | -1 | € 649,77 | € 1.222,39 | € 1.872,16 | -€ 649,77 | -€ 1.222,39 | **-€ 1.872,16** |
| decespugliatori | | € 64,94 | € 782,59 | € 847,53 | € 0,00 | € 0,00 | **€ 0,00** |
| fornitura di sacchi annua | -626 | | | € 0,24 | | | **-€ 150,16** |
| | | | | | **-€ 649,77** | **-€ 1.222,39** | **-€ 2.022,32** |

Le tabelle seguenti riportano il computo del servizio di pulizia delle spiagge.

Il periodo per il quale si intende effettuare il servizio è il seguente:

| | | | |
|---|---|---|---|
| luglio | 31 | | |
| agosto | 31 | giorni festivi | giorni feriali |
| | **62** | 9 | 53 |

Sono messi in evidenza le tipologie di mezzi e personale impiegato. Si precisa che per il costo del personale si è fatto riferimento alla voce "neo assunti" della tabella di costo ministeriale riportata in precedenza. Questo, nella considerazione che si tratta di servizi periodici stagionali.

**montallegro**

**PULIZIA SPIAGGE**

| TIPOLOGIA | QUANTITA' | costo orario cadauno | ore giornaliere | giorni lavorativi | costo totale |
|---|---|---|---|---|---|
| pulispiaggia | 1 | € 27,98 | 3,00 | 31 | € 2.602,32 |
| dumper | 1 | € 19,92 | 3,00 | 62 | € 3.704,85 |
| autista liv.4B neoassunti pulispiaggia | 1 | € 26,94 | 3,00 | 31 | € 2.505,65 |
| autista liv.4B neoassunti dumper | 1 | € 26,94 | 3,00 | 53 | € 4.283,85 |
| operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti | 1 | € 20,41 | 3,00 | 53 | € 3.245,53 |
| | | | | **sommano** | **€ 16.342,20** |

**COSTO PERSONALE NEI GIORNI FESTIVI**

| TIPOLOGIA PERSONALE IMPIEGATO | QUANTITA' | costo orario cadauno | incremento festivo | ore giornaliere | giorni lavorativi | costo totale |
|---|---|---|---|---|---|---|
| autista liv.4B neoassunti pulispiaggia | 1 | 26,94 | 1,50 | 3,00 | 5 | 606,21 |
| autista liv.4B neoassunti dumper | 1 | 26,94 | 1,50 | 3,00 | 9 | 1.091,17 |
| operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti | 1 | 20,41 | 1,50 | 3,00 | 9 | 826,69 |
| | | | | | **sommano** | **2.524,07** |

| ATTREZZATURA PER LE SPIAGGE | quantità | costo unitario annuo | periodo di impiego (mesi) | costo tot periodo estivo |
|---|---|---|---|---|
| **trespoli/bidoni 120 lt** | **40** | € 24,37 | 3 | **€ 243,66** |

| | quantità | costo unitario | costo tot fornitura |
|---|---|---|---|
| **fornitura giornaliera di sacchi 120lt per trespoli ed operatori** | **2542** | 0,24 | **€ 610,08** |

**riepilogo costi pulizia spiagge**

**montallegro**

| | |
|---|---|
| **personale** | € 12.559,10 |
| **mezzi** | € 6.307,17 |
| **attrezzature** | € 853,74 |
| | **€ 19.720,01** |

| | | siculiana | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PULIZIA SPIAGGE** | | | | | | |
| **TIPOLOGIA** | **QUANTITA'** | **costo orario cadauno** | **ore giornaliere** | **giorni lavorativi** | **costo totale** | |
| pulispiaggia | 1 | € 27,98 | 3,00 | 31 | € 2.602,32 | |
| dumper | 1 | € 19,92 | 3,00 | 62 | € 3.704,85 | |
| autista liv.4B neoassunti pulispiaggia | 1 | € 26,94 | 3,00 | 31 | € 2.505,65 | |
| autista liv.4B neoassunti dumper | 1 | € 26,94 | 3,00 | 53 | € 4.283,85 | |
| operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti | 2 | € 20,41 | 3,00 | 53 | € 6.491,06 | |
| | | | | **sommano** | **€ 19.587,73** | |

| **COSTO PERSONALE NEI GIORNI FESTIVI** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **TIPOLOGIA PERSONALE IMPIEGATO** | **QUANTITA'** | **costo orario cadauno** | **incremento festivo** | **ore giornaliere** | **giorni lavorativi** | **costo totale** |
| autista liv.4B neoassunti pulispiaggia | 1 | 26,94 | 1,50 | 3,00 | 5 | 606,21 |
| autista liv.4B neoassunti dumper | 1 | 26,94 | 1,50 | 3,00 | 9 | 1.091,17 |
| operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti | 2 | 20,41 | 1,50 | 3,00 | 9 | 1.653,38 |
| | | | | | **sommano** | **3.350,76** |

| **ATTREZZATURA PER LE SPIAGGE** | **quantità** | **costo unitario annuo** | **periodo di impiego (mesi)** | **costo tot periodo estivo** |
|---|---|---|---|---|
| **trespoli/bidoni 120 lt** | **40** | € 24,37 | € 3,00 | **€ 243,66** |

| | **quantità** | **costo unitario** | **costo tot fornitura** |
|---|---|---|---|
| **fornitura giornaliera di sacchi 120lt per trespoli ed operatori** | **2604** | 0,24 | **€ 624,96** |

| **riepilogo costi pulizia spiagge siculiana** | |
|---|---|
| **personale** | € 16.631,32 |
| **mezzi** | € 6.307,17 |
| **attrezzature** | € 868,62 |
| | **€ 23.807,11** |

Di seguito si riportano i computi dei costi della campagna di comunicazione e dello start up.
Le modalità di effettuazione e i servizi minimi richiesti sono stati descritti dettagliatamente in precedenza.

**CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE E START UP**

**CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE**

| | costi unitari (€/ab) | costo complessivo | | |
|---|---|---|---|---|
| **costo campagna comunicazione 1° anno** | € 1,30 | **€ 9.327,50** | | |
| | **costi unitari (€/ab)** | **costo annuo** | **durata (n° anni successivi al primo)** | **costo tot** |
| **costo campagna comunicazione anni successivi (costo annuo)** | € 0,30 | € 2.152,50 | **6** | **€ 12.915,00** |
| | **costo totale comunicazione** | **€ 22.242,50** | | |
| | **popolazione** | **costo unitario €/ab.** | | |
| **costo per ab.** | **7.175** | **€ 3,10** | | |
| | **durata servizio (anni)** | | | |
| **costo medio annuo** | **7** | **€ 3.177,50** | | |

**FASE START UP**

| | popolazione | costo unitario €/ab. |
|---|---|---|
| **costo per ab.** | **7.175,00** | **3,50** |
| | **TOTALE** | **25.112,50** |
| | **durata servizio (anni)** | **costo medio annuo** |
| | **7,00** | **3.587,50** |

Si riportano di seguito il riepilogo dei costi per tutti i servizi come sopra descritti.
Agli stessi vengono aggiunti le spese, gli utili d'impresa e l'iva.

| | | siculiana - montallegro | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TABELLA SINOTTICA - RIEPILOGO MEZZI PERSONALE NEI SERVIZI DI RACCOLTA TRASPORTO E SPAZZAMENTO** | | | | | | | | | |
| | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione servizi di raccolta** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale e meccanizzato-adeguamento agli attuali standard** | **spazzamento meccanizzato** |
| personale | € 335.197,17 | € 29.960,00 | € 12.779,50 | € 10.742,36 | € 70.911,00 | € 41.765,68 | € 125.297,05 | -€ 125.297,05 | € 85.699,51 |
| mezzi (ammortamento) | € 43.859,50 | € 4.627,09 | € 1.179,06 | € 991,11 | | € 0,00 | € 1.299,54 | -€ 1.299,54 | € 25.990,81 |
| mezzi (gestione) | € 36.244,45 | € 15.136,02 | € 954,51 | € 802,36 | | € 0,00 | € 2.444,78 | -€ 2.444,78 | € 15.890,86 |
| attrezzatura/contenitori/altro | € 98.984,98 | | | | | € 10.000,00 | € 225,24 | -€ 225,24 | |
| **siculiana - montallegro** | **€ 514.286,10** | **€ 49.723,11** | **€ 14.913,08** | **€ 12.535,83** | **€ 70.911,00** | **€ 51.765,68** | **€ 129.266,62** | **-€ 129.266,6** | **€ 127.581,18** |
| 10% | € 51.428,61 | € 4.972,31 | € 1.491,31 | € 1.253,58 | € 7.091,10 | € 5.176,57 | € 12.926,66 | -€ 12.926,66 | € 12.758,12 |
| 8% | € 45.257,18 | € 4.375,63 | € 1.312,35 | € 1.103,15 | € 6.240,17 | € 4.555,38 | € 11.375,46 | -€ 11.375,46 | € 11.227,14 |
| **tot** | € 610.971,89 | € 59.071,05 | € 17.716,73 | € 14.892,57 | € 84.242,27 | € 61.497,63 | € 153.568,74 | -€ 153.568,74 | € 151.566,45 |
| 10% | € 61.097,19 | € 5.907,10 | € 1.771,67 | € 1.489,26 | € 8.424,23 | € 6.149,76 | € 15.356,87 | -€ 15.356,87 | € 15.156,64 |
| **sommano** | **€ 672.069,08** | **€ 64.978,15** | **€ 19.488,41** | **€ 16.381,83** | **€ 92.666,50** | **€ 67.647,40** | **€ 168.925,62** | **-€ 168.925,62** | **€ 166.723,09** |
| | | | | | | | | | |
| **montallegro** | **€ 239.372,75** | **€ 24.267,68** | **€ 5.039,79** | **€ 3.731,01** | **€ 33.005,29** | **€ 25.264,58** | **€ 57.124,05** | **-€ 57.124,05** | **€ 55.574,36** |
| **siculiana** | **€ 432.696,33** | **€ 40.710,47** | **€ 14.448,62** | **€ 12.650,82** | **€ 59.661,21** | **€ 42.382,82** | **€ 111.801,56** | **-€ 111.801,56** | **€ 111.148,73** |
| **criterio di ripartizione costi** | **proporzionale alle utenze** | **proporzionale ai rifiuti prodotti** | **proporzionale alle ore di raccolta ingombranti** | **proporzionale ai rifiuti ingombranti prodotti** | **proporzionale al costo di raccolta** | **proporzionale ai rifiuti prodotti** | | | **il servizio viene diviso proporzionale a numero di operai impiegati** |

| SERVIZI PERIODICI - E ACCESSORI | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| personale | € 21.779,97 | € 29.190,41 | € 0,00 | | | € 50.970,39 |
| mezzi (ammortamento) | € 2.578,57 | € 12.614,34 | € 0,00 | | | € 15.192,90 |
| mezzi (gestione) | € 3.731,08 | | | | | € 3.731,08 |
| attrezzatura/contenitori/ALTRO | | € 1.722,37 | € 0,00 | € 3.177,50 | € 3.587,50 | € 8.487,37 |
| **siculiana - montallegro** | **€ 28.089,61** | **€ 43.527,12** | **€ 0,00** | **€ 3.177,50** | **€ 3.587,50** | **€ 78.381,73** |
| 10% | € 2.808,96 | € 4.352,71 | € 0,00 | € 317,75 | € 358,75 | € 7.838,17 |
| 8% | € 2.471,89 | € 3.830,39 | € 0,00 | € 279,62 | € 315,70 | € 6.897,59 |
| **tot** | € 33.370,46 | € 51.710,22 | € 0,00 | € 3.774,87 | € 4.261,95 | € 93.117,50 |
| 10% | € 3.337,05 | € 5.171,02 | € 0,00 | € 377,49 | € 426,20 | € 9.311,75 |
| **sommano** | **€ 36.707,51** | **€ 56.881,24** | **€ 0,00** | **€ 4.152,36** | **€ 4.688,15** | **€ 102.429,25** |
| | | | | | | |
| **montallegro** | **€ 13.074,22** | **€ 25.770,11** | | **€ 1.471,70** | **€ 1.661,60** | **€ 41.977,62** |
| **siculiana** | **€ 23.633,29** | **€ 31.111,13** | | **€ 2.680,66** | **€ 3.026,55** | **€ 60.451,63** |
| **criterio di ripartizione costi** | **proporzionale alle utenze** | | | **proporzionale agli abitanti** | **proporzionale agli abitanti** | |

**COSTI DI CONFERIMENTO**

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | rifiuti per il dimensionamento della raccolta (tonn) | costo unitario €/T. | costo annuo | introiti CONAI €/T. | introiti CONAI annui | COSTO AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organico + verde** | 1.152,73 | € 85,00 | € 97.982,07 | € 0,00 | € 0,00 | € 97.982,07 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 225,26 | € 0,00 | € 0,00 | € 96,50 | € 21.737,61 | -€ 21.737,61 |
| **imballaggi di carta e cartone 150101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 225,26 | € 0,00 | € 0,00 | € 32,81 | € 7.390,79 | -€ 7.390,79 |
| **carta e cartone 200101 (1/3 di Tonn. 5.781,59)** | 225,26 | € 0,00 | € 0,00 | € 33,00 | € 7.433,59 | -€ 7.433,59 |
| **imballaggi in vetro** | 206,15 | € 0,00 | € 0,00 | € 45,50 | € 9.379,81 | -€ 9.379,81 |
| **imballaggi in plastica** | 386,68 | € 65,00 | € 25.134,40 | € 305,71 | € 118.212,88 | -€ 93.078,48 |
| **imballaggi metallici in acciaio** | 60,99 | € 80,00 | € 4.879,28 | € 110,13 | € 6.716,94 | -€ 1.837,66 |
| **imballaggi in alluminio** | 12,81 | € 80,00 | € 1.024,65 | € 550,00 | € 7.044,46 | -€ 6.019,81 |
| **Legno** | 0,00 | € 76,00 | € 0,00 | € 16,70 | € 0,00 | € 0,00 |
| **Ingombranti** | 73,82 | € 260,00 | € 19.192,10 | | € 0,00 | € 19.192,10 |
| **RAEE (raccolti e depositati all' interno del CCR)** | 28,70 | i rifiuti vengono depositati anel CCr e ritirati gratuitamente dal consorzio | | € 60,00 | € 1.722,00 | -€ 1.722,00 |
| **multimateriale secco** | 0,00 | € 90,00 | € 0,00 | | € 0,00 | € 0,00 |
| **TOT. (differenziato)** | **2.597,66** | | € 148.212,49 | | € 179.638,06 | -€ 31.425,57 |
| | | | | | | € 0,00 |
| **altro indifferenziato (tonn)** | **1.300,40** | € 69,51 | € 90.391,13 | | | € 90.391,13 |
| | | | | | | |
| **TOTALE (DIFF.+INDIFF.)** | | | **€ 238.603,63** | | **€ 179.638,06** | **€ 58.965,56** |
| | | | | | | |
| | | **IVA INCLUSA** | **€ 262.463,99** | | **€ 197.601,87** | **€ 64.862,12** |
| | | | | | | |
| | | **montallegro** | **€ 98.023,60** | | **€ 73.799,26** | **€ 24.224,35** |
| | | **siculiana** | **€ 164.440,39** | | **€ 123.802,61** | **€ 40.637,77** |
| | | | **proporzionale ai rifiuti prodotti** | | **proporzionale ai rifiuti prodotti** | **proporzionale ai rifiuti prodotti** |

PIANO D'AMBITO - SRR ATO 4 AGRIGENTO EST - 2014 –PARTE SECONDA

Si riporta le tabelle relativa all'impiego del personale e dei mezzi nei servizi ordinari e continuativi.

| personale impiegato | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | personale per sostituzione servizi di raccolta | gestione centro comunale di raccolta | spazzamento manuale | spazzamento manuale e meccanizzato-adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato | tot |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **operai addetti alla raccolta liv. 2A** | 3,0 | | 0,3 | 0,72 | 1,0 | 3,0 | -3,0 | 1,0 | **6,0** |
| **conducente motocarro liv 2A##** | 5,0 | | 0,3 | 0,72 | | | | | **6,0** |
| **conducente liv.3A** | | | | | | | | 1,0 | **1,0** |
| **autisti liv.3A##** | | 0,8 | | 0,24 | | | | | **1,0** |
| **oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A** | | | | | | 0,0 | | | **0,0** |
| | **8,0** | **0,8** | **0,6** | **1,679** | **1,0** | **3,0** | **-3,0** | **2,0** | **14,0** |

| mezzi impiegati | servizio raccolta porta a porta | servizio trasporto agli impianti | raccolta ingombranti | spazzamento manuale | spazzamento manuale e meccanizzato-adeguamento agli attuali standard | spazzamento meccanizzato |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **autocarro bivasca <35 q.li -5 mc** | 5 | | | | | |
| **autocompattatore 27-30** | | 0 | | | | |
| **autocompattatore 23-25** | | 1 | | | | |
| **autocompattatore 18** | | 0 | | | | |
| **Autocarro attrezzato con gru 30 mc** | | un mezzo di proprietà comunale | | | | |
| **AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale** | | | 0 | | | |
| **AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI** | | | 1 | | | |
| **motocarro a tre ruote** | | | | 2 | -2 | |
| **decespugliatori** | | | | | | |
| **Spazzatrice compatta da 4 mc** | | | | | | 1 |

Si riporta infine il riepilogo dei costi per i servizi sopra descritti.
I costi sono comprensivi anche dell'iva.

| Comuni dell'ambito ato 4 ag est | Costo servizio raccolta e trasporto | Costo spazzamento meccanizzato | Spazzamento manuale | Costo servizi accessori - altri servizi | Costo conferimenti | Spese per servizi tecnici e amministrativi | Spese istituzionali e di funzionamento | Costi tot - progetto piano d'ambito | Costo personale | Incidenza costo personale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Montallegro | € 330.681,10 | € 55.574,36 | € 57.124,05 | € 41.977,62 | € 24.224,35 | € 28.336,49 | € 4.931,20 | **€ 542.849,17** | € 267.832,57 | 49% |
| Siculiana | € 602.550,26 | € 111.148,73 | € 111.801,56 | € 60.451,63 | € 40.637,77 | € 50.238,17 | € 8.846,68 | **€ 985.674,80** | € 495.490,10 | 50% |

**Ambiti di raccolta ottimali (aro)**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Montallegro-siculiana* | € 933.231,36 | € 166.723,09 | € 168.925,62 | € 102.429,25 | € 64.862,12 | € 78.574,66 | € 13.777,88 | **€ 1.528.523,97** | € 763.322,67 | 50% |

| COSTO DI ADEGUAMENTO AGLI ATTUALI STANDARD (riduzioni o aumenti vengono effettuati sui servizi si spazzamento manuale e meccanizzato) | COSTO TOT SERVIZI CON ADEGUAMENTO AGLI ATTUALI STANDARD | COSTO TOTALE DEL PERSONALE ADEGUATO AGLI ATTUALI STANDARD | INCIDENZA COSTO PERSONALE |
|---|---|---|---|
| **-€ 57.124,05** | **€ 485.725,12** | € 226.066,89 | 47% |
| **-€ 111.801,56** | **€ 873.873,24** | € 411.958,73 | 47% |
| **-€ 168.925,62** | **€ 1.359.598,36** | € 638.025,62 | 47% |

| | siculiana - montallegro | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | | | | | | | | | |
| **SERVIZI ORDINARI** | | | | | | | | | |
| **INDICATORI ECONOMICI** | **servizio raccolta porta a porta** | **servizio trasporto agli impianti** | **raccolta ingombranti** | **trasporto ingombranti** | **personale per sostituzione servizi di raccolta** | **gestione centro comunale di raccolta** | **spazzamento manuale** | **spazzamento manuale e meccanizzato-adeguamento agli attuali standard** | **spazzamento meccanizzato** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 93,67** | **€ 9,06** | **€ 2,72** | **€ 2,28** | **€ 12,92** | **€ 9,43** | **€ 23,54** | **-€ 23,54** | **€ 23,24** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 138,29** | **€ 13,37** | **€ 4,01** | **€ 3,37** | **€ 19,07** | **€ 13,92** | **€ 34,76** | **-€ 34,76** | **€ 34,31** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 17,24** | **€ 1,67** | **€ 0,50** | **€ 0,42** | **€ 2,38** | **€ 1,74** | **€ 4,33** | **-€ 4,33** | **€ 4,28** |

| **SERVIZI PERIODICI STAGIONALI ACCESSORI (ALTRI SERVIZI DI BASE)** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **INDICATORI ECONOMICI** | **potenziamento estivo della raccolta** | **pulizia spiagge** | **spazzamento zone balneari** | **comunicazione** | **fase di start up** | **TOT** |
| costo per abitante €/ab. | **€ 5,12** | **€ 7,93** | **€ 0,00** | **€ 0,58** | **€ 0,65** | **€ 14,28** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 7,55** | **€ 11,70** | **€ 0,00** | **€ 0,85** | **€ 0,96** | **€ 21,08** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,94** | **€ 1,46** | **€ 0,00** | **€ 0,11** | **€ 0,12** | **€ 2,63** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **COSTO CONFERIMENTI** | **INTROITI CONAI** | **COSTO CONFERIMENTI AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI** |
|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 36,58** | **€ 27,54** | **€ 9,04** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 54,00** | **€ 40,66** | **€ 13,35** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,73** | **€ 5,07** | **€ 1,66** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **spese per servizi tecnici e amministrativi** |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 10,95** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 16,17** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 2,02** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **spese istituzionali e di funzionamento** |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 1,92** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 2,83** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,35** |

**Montallegro**

**Indicatori economici**

**Servizi ordinari**

| Indicatori economici | Servizio raccolta porta a porta | Servizio trasporto agli impianti | Raccolta ingombranti | Trasporto ingombranti | Personale per sostituzione servizi di raccolta | Gestione centro comunale di raccolta | Spazzamento manuale | Spazzamento manuale e meccanizzato-adeguamento agli attuali standard | Spazzamento meccanizzato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Costo per abitante €/ab. | **€ 94,13** | **€ 9,54** | **€ 1,98** | **€ 1,47** | **€ 12,98** | **€ 9,93** | **€ 22,46** | **-€ 22,46** | **€ 21,85** |
| Costo per utenza €/utenza | **€ 138,29** | **€ 14,02** | **€ 2,91** | **€ 2,16** | **€ 19,07** | **€ 14,60** | **€ 33,00** | **-€ 33,00** | **€ 32,11** |
| Costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 16,44** | **€ 1,67** | **€ 0,35** | **€ 0,26** | **€ 2,27** | **€ 1,74** | **€ 3,92** | **-€ 3,92** | **€ 3,82** |

**Servizi periodici stagionali accessori (altri servizi di base)**

| Indicatori economici | Potenziamento estivo della raccolta | Pulizia spiagge | Spazzamento zone balneari | Comunicazione | Fase di start up | Tot |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Costo per abitante €/ab. | **€ 5,14** | **€ 10,13** | **€ 0,00** | **€ 0,58** | **€ 0,65** | **€ 16,51** |
| Costo per utenza €/utenza | **€ 7,55** | **€ 14,89** | **€ 0,00** | **€ 0,85** | **€ 0,96** | **€ 24,25** |
| Costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,90** | **€ 1,77** | **€ 0,00** | **€ 0,10** | **€ 0,11** | **€ 2,88** |

| INDICATORI ECONOMICI | COSTO CONFERIMENTI | INTROITI CONAI | COSTO CONFERIMENTI AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 38,55** | **€ 29,02** | **€ 9,53** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 56,63** | **€ 42,63** | **€ 13,99** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,73** | **€ 5,07** | **€ 1,66** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese per servizi tecnici e amministrativi |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 11,14** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 16,37** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 1,95** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese istituzionali e di funzionamento |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 1,94** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 2,85** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,34** |

| Costo del personale nei servizi di base | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Indicatori economici** | **Servizio raccolta porta a porta** | **Servizio trasporto agli impianti** | **Raccolta ingombranti** | **Trasporto ingombranti** | **Personale per sostituzione servizi di raccolta** | **Gestione centro comunale di raccolta** | **Spazzamento manuale** | **Spazzamento manuale e meccanizzato-adeguamento agli attuali standard** | **Spazzamento meccanizzato** |
| | **€ 119.388,13** | **€ 11.189,30** | **€ 3.304,84** | **€ 2.446,60** | **€ 25.256,57** | **€ 15.598,42** | **€ 41.765,68** | **-€ 41.765,68** | **€ 28.566,50** |
| Costo per abitante €/ab. | **€ 46,95** | **€ 4,40** | **€ 1,30** | **€ 0,96** | **€ 9,93** | **€ 6,13** | **€ 16,42** | **-€ 16,42** | **€ 11,23** |
| Costo per utenza €/utenza | **€ 68,97** | **€ 6,46** | **€ 1,91** | **€ 1,41** | **€ 14,59** | **€ 9,01** | **€ 24,13** | **-€ 24,13** | **€ 16,50** |
| Costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 8,20** | **€ 0,77** | **€ 0,23** | **€ 0,17** | **€ 1,73** | **€ 1,07** | **€ 2,87** | **-€ 2,87** | **€ 1,96** |

**Costo del personale - servizi periodici stagionali accessori (altri servizi di base)**

| **Indicatori economici** | **Potenziamento estivo della raccolta** | **Pulizia spiagge** | **Spazzamento zone balneari** | **Comunicazione** | **Fase di start up** | **Tot** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **€ 7.757,43** | **€ 12.559,10** | | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 20.316,53** |
| Costo per abitante €/ab. | **€ 3,05** | **€ 4,94** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 7,99** |
| Costo per utenza €/utenza | **€ 4,48** | **€ 7,26** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 11,74** |
| Costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,53** | **€ 0,86** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 1,40** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **COSTO PERSONALE TOTALE** **€ 226.066,89** | INCIDENZA |
|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 88,90** | 47% |
| costo per utenza €/utenza | **€ 130,60** | 47% |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 15,53** | 47% |

**Siculiana**

**Indicatori economici**

**Servizi ordinari**

| Indicatori economici | Servizio raccolta porta a porta | Servizio trasporto agli impianti | Raccolta ingombranti | Trasporto ingombranti | Personale per sostituzione servizi di raccolta | Gestione centro comunale di raccolta | Spazzamento manuale | Spazzamento manuale e meccanizzato-adeguamento agli attuali standard | Spazzamento meccanizzato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Costo per abitante €/ab. | **€ 93,41** | **€ 8,79** | **€ 3,12** | **€ 2,73** | **€ 12,88** | **€ 9,15** | **€ 24,14** | **-€ 24,14** | **€ 24,00** |
| Costo per utenza €/utenza | **€ 138,29** | **€ 13,01** | **€ 4,62** | **€ 4,04** | **€ 19,07** | **€ 13,55** | **€ 35,73** | **-€ 35,73** | **€ 35,52** |
| Costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 17,72** | **€ 1,67** | **€ 0,59** | **€ 0,52** | **€ 2,44** | **€ 1,74** | **€ 4,58** | **-€ 4,58** | **€ 4,55** |

**Servizi periodici stagionali accessori (altri servizi di base)**

| Indicatori economici | Potenziamento estivo della raccolta | Pulizia spiagge | Spazzamento zone balneari | Comunicazione | Fase di start up | Tot |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Costo per abitante €/ab. | **€ 5,10** | **€ 6,72** | **€ 0,00** | **€ 0,58** | **€ 0,65** | **€ 13,05** |
| Costo per utenza €/utenza | **€ 7,55** | **€ 9,94** | **€ 0,00** | **€ 0,86** | **€ 0,97** | **€ 19,32** |
| Costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,97** | **€ 1,27** | **€ 0,00** | **€ 0,11** | **€ 0,12** | **€ 2,48** |

| INDICATORI ECONOMICI | COSTO CONFERIMENTI | INTROITI CONAI | COSTO CONFERIMENTI AL NETTO DEGLI INTROITI CONAI |
|---|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 35,50** | **€ 26,73** | **€ 8,77** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 52,55** | **€ 39,57** | **€ 12,99** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 6,73** | **€ 5,07** | **€ 1,66** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese per servizi tecnici e amministrativi |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 10,85** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 16,06** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 2,06** |

| INDICATORI ECONOMICI | spese istituzionali e di funzionamento |
|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 1,91** |
| costo per utenza €/utenza | **€ 2,83** |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,36** |

| Costo del personale nei servizi di base | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Indicatori economici** | **Servizio raccolta porta a porta** | **Servizio trasporto agli impianti** | **Raccolta ingombranti** | **Trasporto ingombranti** | **Personale per sostituzione servizi di raccolta** | **Gestione centro comunale di raccolta** | **Spazzamento manuale** | **Spazzamento manuale e meccanizzato-adeguamento agli attuali standard** | **Spazzamento meccanizzato** |
| | **€ 215.809,04** | **€ 18.770,70** | **€ 9.474,66** | **€ 8.295,76** | **€ 45.654,43** | **€ 26.167,27** | **€ 83.531,37** | **-€ 83.531,37** | **€ 57.133,01** |
| Costo per abitante €/ab. | **€ 46,59** | **€ 4,05** | **€ 2,05** | **€ 1,79** | **€ 9,86** | **€ 5,65** | **€ 18,03** | **-€ 18,03** | **€ 12,33** |
| Costo per utenza €/utenza | **€ 68,97** | **€ 6,00** | **€ 3,03** | **€ 2,65** | **€ 14,59** | **€ 8,36** | **€ 26,70** | **-€ 26,70** | **€ 18,26** |
| Costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 8,84** | **€ 0,77** | **€ 0,39** | **€ 0,34** | **€ 1,87** | **€ 1,07** | **€ 3,42** | **-€ 3,42** | **€ 2,34** |

**Costo del personale - servizi periodici stagionali accessori (altri servizi di base)**

| **Indicatori economici** | **Potenziamento estivo della raccolta** | **Pulizia spiagge** | **Spazzamento zone balneari** | **Comunicazione** | **Fase di start up** | **Tot** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **€ 14.022,54** | **€ 16.631,32** | | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 30.653,86** |
| Costo per abitante €/ab. | **€ 3,03** | **€ 3,59** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 6,62** |
| Costo per utenza €/utenza | **€ 4,48** | **€ 5,32** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 9,80** |
| Costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 0,57** | **€ 0,68** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 0,00** | **€ 1,26** |

| **INDICATORI ECONOMICI** | **COSTO PERSONALE TOTALE 411958,7292** | INCIDENZA |
|---|---|---|
| costo per abitante €/ab. | **€ 88,94** | 47% |
| costo per utenza €/utenza | **€ 131,66** | 47% |
| costo per rifiuti prodotti €cent/kg | **€ 16,87** | 47% |