

**S.R.R. ATO 4
AGRIGENTO EST**

Società per la Regolamentazione del servizio di gestione Rifiuti

Sede legale: piazza Aldo Moro,1 92100 Agrigento
02734620848

PEC: srrato4@legalmail.it

Partita IVA

**APPALTO SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE
BACINO TERRITORIALE – ATO 4 AGRIGENTO EST**

**2.6 ARO LICATA
- RELAZIONE TECNICO/ILLUSTRATIVA-
(ART. 23, C.15 DEL D.LGS 50/2016)**

Il RUP:

arch. Gaetano Alletto

Il Gruppo di progettazione:

Ufficio Tecnico S.R.R. ATO 4 AG EST

ing. P. Sanfilippo, ing. E. Aleo, ing. C. Cuffaro,

ing. P. A. Tuttolomondo, geom. P. Traina

Aragona, 29/5/2017

Approvato con deliberazione del CDA n. 09 del 30/5/2017

ARO DI LICATA-	4
CARATTERISTICHE GENERALI DEL TERRITORIO.	4
<i>Inquadramento territoriale</i>	4
<i>Viabilità e infrastrutture logistiche</i>	5
<i>Caratteristiche urbanistiche prevalenti</i>	6
<i>Inquadramento socio – economico</i>	8
<i>Modalità di effettuazione dell’attuale servizio di raccolta, trasporto e spazzamento.</i>	9
<i>Centro Comunale di Raccolta</i>	17
<i>Personale impegnato nei servizi attuali</i>	20
DATI DI INPUT.	21
<i>Popolazione e utenze</i>	21
<i>Distanza impianti di trattamento/smaltimento/recupero</i>	21
<i>Produzione rifiuti e percentuale di raccolta differenziata</i>	21
IPOTESI PROGETTUALE.	24
<i>Composizione merceologica dei rifiuti</i>	24
<i>Mezzi di raccolta:</i>	25
<i>Modalità di impiego dei mezzi nella raccolta:</i>	26
<i>Attrezzatura ricettiva (contenitori e cassonetti):</i>	26
<i>Tempi di raccolta e produttività – utenze servite:</i>	26
<i>Fabbisogno della struttura ricettiva</i>	27
<i>Grado di intercettazione delle frazioni merceologiche di progetto</i>	28
<i>Mezzi e il personale necessario per la raccolta</i>	30
<i>Computo mezzi per il trasporto – verifica dimensionale delle vasche</i>	31
<i>Potenziamento del servizio di raccolta</i>	38
<i>Raccolta degli ingombranti e RAEE</i>	46
<i>Personale per le sostituzioni</i>	49
<i>Servizio di spazzamento</i>	50
<i>Pulizia spiagge e potenziamento estivo del servizio di spazzamento</i>	54
<i>Costi della campagna di comunicazione e dello start up.</i>	57
<i>Tabelle riepilogative quantità e costi mezzi e attrezzature</i>	58
SERVIZI SPECIFICI PER L’ARO.	62
<i>ZONE A VERDE. A</i>	62
PREVISIONE COSTI DI TRATTAMENTO/SMALTIMENTO E INTROITI CONSORZI DI FILIERA- CONAI – CENTRO DI COORDINAMENTO RAEE – (ESCLUSI DALL’APPALTO)	63
ALLEGATO “SPAZZAMENTO”	65

ARO DI LICATA-

Il Comune di Licata, con deliberazione di consiglio comunale n.33 del 27/09/2013 ha deliberato la costituzione di ARO in forma singola coincidente con il territorio comunale.

CARATTERISTICHE GENERALI DEL TERRITORIO.

La città di Licata sorge ad est di Agrigento, capoluogo della Provincia omonima, cui il comune suddetto appartiene territorialmente, a sud di Caltanissetta (CL) ed a ovest della città di Gela.



Il territorio comunale si estende per 179,68 km². La popolazione è costituita da 38.057 abitanti secondo dati Istat 2012, con una densità abitativa di 211,80 ab./km².

Inquadramento territoriale

Geograficamente, il territorio del Comune di Licata si estende per 24 km lungo la costa centro-meridionale della Sicilia ed occupa l'ampia fascia prevalentemente pianeggiante, comprendente solo alcuni modesti rilievi collinari dell'entroterra, posta a cavallo del bacino della parte terminale del fiume Salso, la cui presenza caratterizza fortemente la morfologia del territorio suddetto avendo dato origine alla pianura alluvionale detta "la Piana", che costituisce la parte principale di tale territorio.

Il centro urbano del Comune di Licata, disposto prevalentemente sulla "Piana" suddetta, a ridosso di una collina costiera detta "la Montagna" (monte *eknomo*), che si frappone tra "la Piana" suddetta e la linea di costa, ricade, come già detto per il territorio comunale, ricade a cavallo dell'area di sbocco del sistema fluviale suddetto, che sfocia nel mare di Licata, all'estremità occidentale del golfo di Gela, con un estuario che divide quasi a metà il centro urbano stesso.

Con il territorio del Comune di Licata confinano direttamente i territori dei seguenti Comuni contermini, siti alle distanze rispettivamente indicate nella tabella seguente per ciascuno di essi:

Comuni	Provincia	Distanza
--------	-----------	----------

Campobello di Licata	Agrigento	17,0 km
Ravanusa	Agrigento	17,9 km
Palma di Montechiaro	Agrigento	18,7 km
Camastra	Agrigento	21,0 km
Butera	Caltanissetta	23,0 km
Naro	Agrigento	24,7 km

Il territorio ed il centro urbano del Comune di Licata si caratterizzano per i seguenti dati geografici

- Altitudine media centro abitato (quota piano strada casa comunale): 8 metri s.l.m.m. ;
- Altitudine minima territoriale: 0 metri s.l.m.m. ;
- Altitudine massima territoriale : 469 metri s.l.m.m. ;
- Coordinate geografiche espresse in latitudine Nord (distanza angolare dall'equatore verso Nord) e longitudine Est (distanza angolare dal meridiano di Greenwich verso Est)

sistema sessagesimale (DMS)

37° 06' 29,52" N

13° 56' 48,84" E

sistema decimale (DD)

37,1082° N

13,9469° E

Viabilità e infrastrutture logistiche

La città di Licata dista 40 km circa da Agrigento, cui è collegata tramite la Strada Statale 115 - Sud Occidentale Sicula - e che si raggiunge in 30 minuti circa.

Il territorio comunale è attraversato da numerose arterie stradali, tra le quali si evidenziano principalmente per la loro importanza strategica nel quadro dei collegamenti della Città di Licata con il resto del territorio isolano:

- la Strada Statale 115, Sud-Occidentale Sicula, che lambisce il centro abitato del Comune di Licata e va da Trapani fino a Siracusa, per cui attraverso di essa il Comune suddetto è collegato direttamente con tutti i territori e relativi centri abitati della vasta fascia costiera meridionale della Sicilia, prospiciente sul Mar Mediterraneo, comprendente sia la Provincia di Agrigento, sia quelle contermini alla precedente di Trapani (ad Ovest) e di Caltanissetta (ad Est), sia quelle ancora più ad Est di Ragusa e Siracusa;
- la Strada Statale 123, Licata-Canicattì, che inizia proprio a ridosso del centro abitato di Licata e mediante la quale, unitamente alla S.S. 626 Dir che si dirama dalla medesima S.S. 123, è garantito il collegamento sia con le fasce territoriali interne delle Province di Agrigento e Caltanissetta (attraverso la SSV 640) ed anche di Palermo (attraverso la A.19) e di Catania (attraverso la medesima A.19 e la S.S. 190).

Il territorio comunale è altresì attraversato dalla linea ferroviaria Canicattì-Modica, che comprende un'apposita stazione a servizio specifico dello stesso Comune di Licata, situata nel contesto del relativo centro urbano, che, anzi, ne è attraversato direttamente.

Infine, tra le dotazioni infrastrutturali di trasporto e collegamento, si evidenzia particolarmente lo scalo portuale presente nel contesto del centro urbano, di cui le aree di tale scalo formano parte storicamente integrante e sostanziale.

Il porto suddetto si caratterizza per la presenza di una rilevante flotta peschereccia e da diporto, nonché per essere scalo terminale o intermedio di linee di trasporto persone e/o merci nonché tappa di percorsi crocieristici del Mediterraneo.

In definitiva, si può quindi affermare che il territorio comunale ed il centro urbano di Licata sono facilmente raggiungibili dai territori limitrofi grazie alle predette infrastrutture di trasporto, che ne assicurano il collegamento diretto.



Planimetria delle infrastrutture viarie territoriali

Caratteristiche urbanistiche prevalenti.

Dal punto di vista urbanistico, nel centro urbano del Comune di Licata si possono individuare diversi quartieri, quali : - Piano Cannelle; - Piano Bugiades; - Montecatini; - Loreto; - Cunsaria; - Sette Spade; - Cotturo; - San Paolo; - Santa Maria; - Marina; - Quartiere Africano; - Oltreponte; - Fondachello; - Playa; - Villaggio dei Fiori; - Villaggio Agricolo; - Comuni – Camera.

Nel territorio comunale di Licata si evidenziano le frazioni e/o aggregati edilizi significativi decentrati.

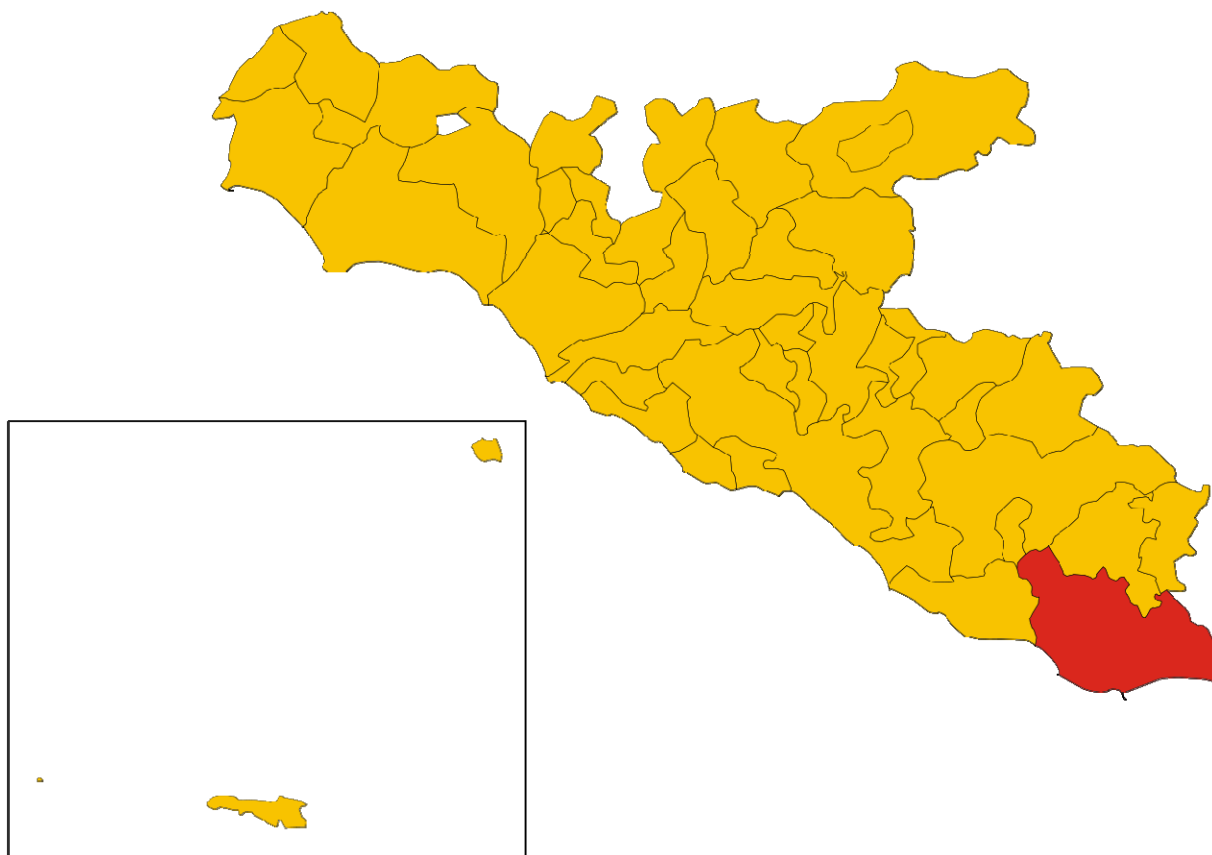
Inoltre si evidenzia la presenza nel territorio comunale di Licata, pressoché a ridosso del margine entroterra del relativo centro urbano, della zona per attività produttive nota come “ex Halos”, ubicata lungo la bretella di collegamento del centro urbano stesso alla precitata S.S. 123.

In tale zona è presente una consistente agglomerazione di insediamenti produttivi, che, quindi, comporta una specifica attenzione e la sensibilizzazione delle utenze ricadenti in tale zona di un adeguato utilizzo della logistica di servizio alla gestione dei rifiuti già presente nell’ambito di tale medesima zona, quale il Centro Comunale di Raccolta differenziata.

La fascia costiera ricadente nel territorio del Comune di Licata, sebbene segnata in varie parti dall'edificazione selvaggia degli anni settanta e ottanta, conserva caratteri di naturalità che ne fanno uno dei più belli di tutta la costa meridionale della Sicilia, soprattutto per l'alternarsi di ambienti sabbiosi e rocciosi caratterizzati dalla presenza di ampie praterie di Posidonia oceanica.

Lungo tale fascia costiera sono presenti numerose spiagge, meta in estate di un afflusso turistico-balneare comunque rilevante, in alcune di esse anche ingente, quali in particolare le spiagge nelle

località sotto indicate : - Due Rocche; - Canticaglione; - Poggio di Guardia; - Montegrande; - Playa; - Marianello; - Trippodi; - Lavanghe Monserrato; - Cavalluccio; - Balatazze; - Colonne; - Nicolizia; - Cadutella; - Caduta; - Mollarella; - Poliscia; - San Nicola; - Cala Mollaka o Cala Paradiso; - La Rocca; - Pisciotto; - Foce della Gallina.



Posizione del territorio comunale di Licata nel contesto della Provincia di Agrigento

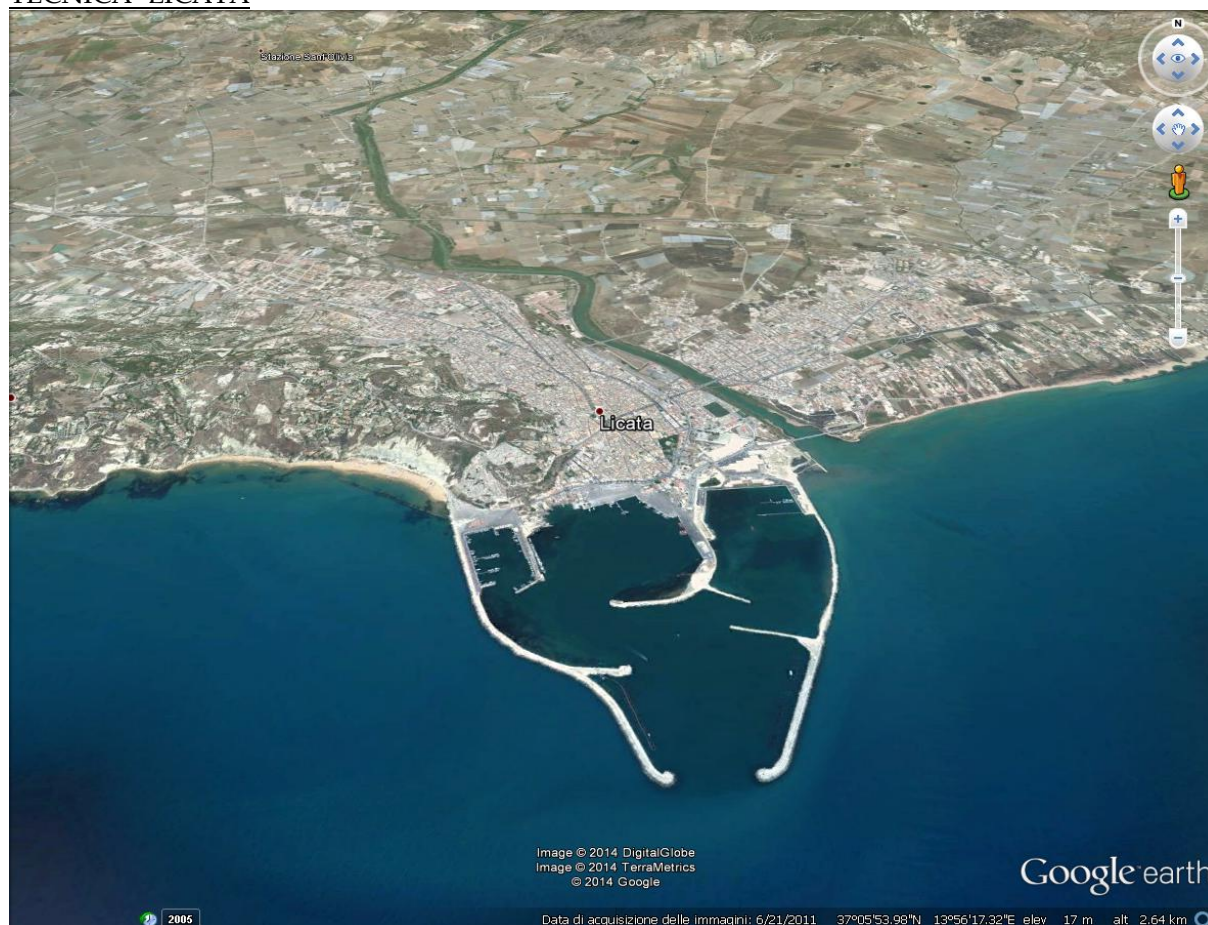


Foto satellitare centro abitato di Licata

Pur abitando la popolazione residente nel Comune di Licata in maggior parte nel relativo centro urbano, tuttavia il Comune suddetto è interessato dalla presenza nel suo territorio di frazioni / zone marginali al medesimo centro urbano o anche decentrate che hanno di per se stesse una rilevante consistenza urbanistico/edilizia, nelle quali abitano stabilmente un numero significativo di persone, e che, in specie nei mesi più caldi dell'anno, maggiormente giugno ÷ settembre, assumono carattere di ancor più rilevante consistenza demografica, in quanto la popolazione che vi soggiorna cresce notevolmente di numero.

A tal proposito, a riguardo delle predette frazioni / zone marginali o decentrate suddette, più o meno consistenti demograficamente, presenti nel territorio del Comune di Licata, si evidenziano maggiormente quelle site nelle località La Rocca, Mollarella, Monserrato, Montesole, Nicolizia, Pisciotto - Carrubella, Poliscia, Torre di Gaffe, Torre San Nicola.

Inoltre, il Comune di Licata è interessato in misura certamente rilevante dalla presenza di popolazione fluttuante, che si riversa soprattutto nelle zone costiere decentrate sopradette a carattere turistico-balneare.

Inquadramento socio – economico

Il Comune di Licata è oggi un centro oggi prevalentemente agricolo e/o comunque maggiormente legato, dal punto di vista socio-economico al settore primario, quali le attività agro-industriali e dell'agricoltura specializzata, tra cui in particolare la coltivazione delle primizie e la serricoltura.

Analogamente sviluppato è anche il settore della pesca, legato alla già citata presenza del porto omonimo che ha avuto storicamente una grande rilevanza, essendo stato un importante punto di riferimento nel Mediterraneo per lo smistamento di merci, soprattutto del grano, mentre, in tempi più recenti, ovverosia nella prima metà del Novecento, è stato largamente utilizzato per la commercializzazione dello zolfo proveniente dalle miniere della fascia centro-meridionale dell'Isola.

Il porto di Licata è stato uno dei primi esempi di scalo intermodale siciliano, in quanto il sistema portuale era combinato al sistema ferroviario, grazie alla creazione di una linea di raccordo che collegava la stazione centrale con le stazione marittima e stazione porto, attraverso la quale venivano smistate ingenti quantità merci, in prevalenza di delle attività zolfifere.

Tuttavia, lo sviluppo del trasporto su gomma, avvenuto nella seconda metà del secolo scorso, ha corrispondentemente sminuito l'importanza del trasporto misto ferroviario / marittimo e ha portato infine alla dismissione del sistema di trasporto tradizionale sopra detto, coinvolgendo anche il porto.

Infatti, l'attività mercantile che si svolge in atto nel porto è legata soprattutto ad alcune attività produttive locali che utilizzano lo scalo per importare ed esportare i loro prodotti, mentre le attività portuali in essere risultano essere prevalentemente quelle legate alla pesca, svolte da una flotta di barche di medie e piccole imbarcazioni.

Nell'ambito delle attività legate al porto ed alla nautica, rilevante importanza ha anche assunto la cantieristica navale, al cui riguardo la presenza di maestri d'ascia e le antiche tradizioni nella lavorazione delle barche fanno del porto di Licata uno dei maggiori poli cantieristici del sud Italia, grazie all'utilizzo delle antiche attrezzature che fanno della cantieristica navale locale un vanto per tutta l'isola e non.

Accanto alle attività suddette, ha inoltre assunto via via sempre maggiore importanza socio-economica il settore del turismo fortemente sviluppatosi negli ultimi anni, grazie alla creazione di numerose infrastrutture turistiche-ricettive tra villaggi turistici, alberghi, resort e numerosi B&B distribuiti lungo la riviera di Ponente e Levante, tanto che si è raggiunta in atto una capacità ricettiva in termini di posti letto che si aggira intorno alle 3000 unità.

Con riguardo al settore turistico, nell'ambito dello scalo portuale, a fianco delle banchine e specchi destinate alle attività commerciali di trasporto di merci e persone, si evidenzia il nuovo porto turistico "Marina di Cala del Sole" che, con i 1600 posti barca ad opera completata, offre tutti i servizi per i diportisti che lo utilizzano e si avvia a divenire uno dei maggiori Hub portuale per i traffici turistico-marittimi del bacino del Mediterraneo, approfittando della sua posizione pressoché baricentrica tra i tre continenti che si affacciano sul Mediterraneo : Europa, Asia e Africa.

Sul territorio sono presenti anche piccole e medie industrie nel campo dell'edilizia, della metalmeccanica leggera e della trasformazione dei prodotti agricoli.

Nella città di Licata è presente una rete commerciale costituita sia da unità di vicinato, che da medie e grandi strutture di vendita, a livello anche di centro commerciale.

Il sistema dei servizi sociali ed alla cittadinanza si caratterizza per la presenza degli uffici delle Istituzioni ed Enti, competenti:

- all'erogazione dei servizi alla collettività, tra cui in particolare le scuole, presenti dal livello infantile (asili nido e scuole dell'infanzia), alla scuola dell'obbligo (comprensiva di elementare e media), fino all'istruzione di 2° grado (liceo), oltre agli uffici del servizio postale ed agli uffici degli altri Enti erogatori di pubblici servizi;
- alle attività socio-culturali (quali in particolare la biblioteca comunale e il museo archeologico), sportivo-ricreative e del tempo libero (quali gli impianti sportivi del calcio e del tennis, nonché un palazzetto dello sport);
- all'amministrazione della cosa pubblica (quali in particolare gli uffici comunali, tecnico-amministrativi ed assistenziali) ed alla tutela dell'ordine pubblico.

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

Nell'ultimo decennio scorso (in particolare dal 2003 in poi) la gestione dei Rifiuti Solidi Urbani nel Comune di Licata è stata svolta dalla ex Società d'Ambito Territoriale Ottimale "Dedalo Ambiente AG3 S.p.A.", appositamente costituita dai Comuni del medesimo Ambito territoriale Ottimale AG3,

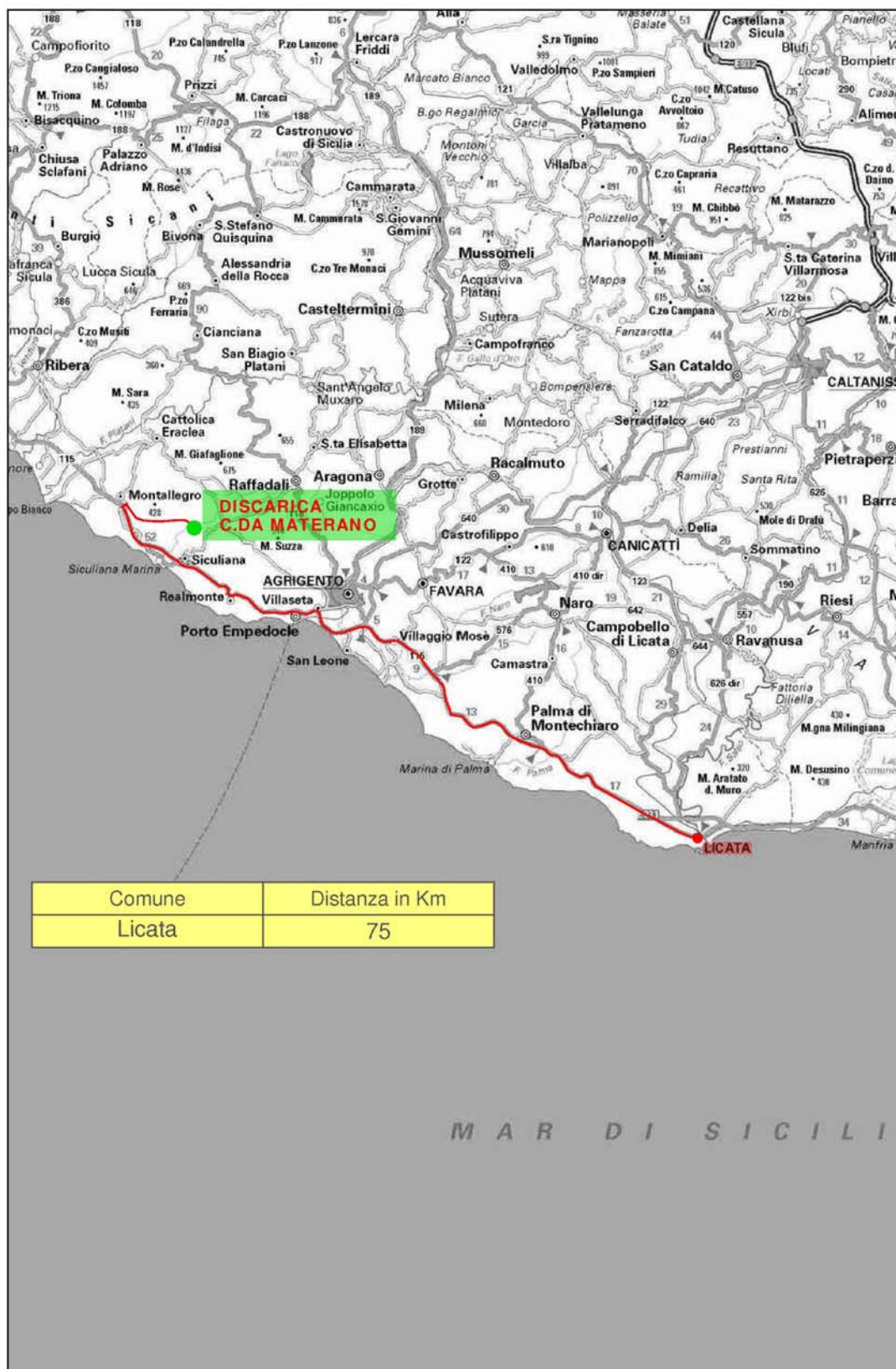
all'uopo individuato nella programmazione regionale dell'epoca, di recente posta in liquidazione in forza della normativa regionale richiamata precedentemente e che ancora oggi espleta la gestione suddetta in regime commissariale.

Si riportano i dati caratteristici della gestione attuale dei servizi di raccolta e trasporto dei rifiuti nel territorio del Comune di Licata, eseguita in *house* dalla Società d'ambito sopra citata.

Per quanto attiene alla gestione dei rifiuti nel territorio del Comune di Licata, oltre al predetto affidamento alla su menzionata Società d'ambito, fino al 2013 non sussistevano altri affidamenti diretti da parte di tale Comune di alcuno dei servizi di gestione dei Rifiuti Solidi Urbani.

Per quanto attiene lo smaltimento dei rifiuti indifferenziati, invece, dopo avere scelto di conferire autonomamente presso la discarica di contrada Timpazzo nel territorio del Comune di Gela, di recente il Comune di Licata ha sottoscritto in forma diretta con il Gestore della discarica di contrada Maturano in territorio del Comune di Siculiana, il quale ha espressamente richiesto al Comune medesimo di assumerne direttamente le relative obbligazioni contrattuali in luogo della Società d'Ambito uno specifico contratto riguardante il conferimento dei rifiuti indifferenziati per lo smaltimento finale presso tale discarica, contro il pagamento della relativa tariffa di conferimento di € 69,51 (oltre I.V.A. nella relativa misura di legge del 10 %).

Di seguito, è evidenziata l'ubicazione della discarica suddetta in riferimento a quella del Comune di Licata ed è specificato il percorso, con la relativa lunghezza (75 km), che i mezzi di trasporto dei rifiuti devono percorrere per andare a conferire i rifiuti, intercorrente su strade statali dal centro abitato del Comune fino al sito della discarica stessa.



Distanza dall'impianto di smaltimento dei R.S.U. indifferenziati

La raccolta dei Rifiuti Solidi Urbani è prevalentemente di tipo stradale, effettuata con impiego di cassonetti, tutti in polietilene della capacità maggiormente di 1.100 litri e, in minor numero, di 1.700 litri, dislocati in vari punti lungo la viabilità urbana, la cui consistenza è specificata di seguito:

CONTENITORI PER RACCOLTA DEI R.S.U. INDIFFERENZIATI		
Contenitori	Capacità	Numero
Cassonetti in polietilene	Litri 1.700	50
Cassonetti in polietilene	Litri 1.100	584
Cassoni scarrabili	Mc. 30	2

Dopo essere stati prelevati dai contenitori suddetti giornalmente (per sei giorni alla settimana, esclusa solamente la domenica) mediante gli auto compattatori di diversa capacità e gli ulteriori mezzi di raccolta in dotazione all'Unità locale di Licata, la cui consistenza è specificata nella tabella sottostante, i rifiuti indifferenziati sono trasportati al sito della discarica di conferimento, normalmente quella già citata precedentemente, sita in contrada Maturano, nel territorio del Comune di Siculiana, ad una distanza di circa km. 75 dal centro abitato del Comune di Licata.

AUTOMEZZI PER PRELIEVO E TRASPORTO DEI R.S.U. INDIFFERENZIATI		
Automezzi	Portata	Numero
Autocompattatore	q.li 110	3
Minicompattatore	q.li 50	1
Attrezzatura di compattazione su automezzo tipo daily	q.li 50	2

La Raccolta Differenziata attualmente svolta nel Comune di Licata è di tipo prevalentemente stradale, come specificato di seguito :

- **Raccolta di tipo stradale**, con impiego di cassonetti dislocati lungo la viabilità urbana, integrata con l'utilizzo di n. 2 Centri Ambientali Mobili (CAM), presso i quali gli Utenti conferiscono direttamente, in forma differenziata monomateriale, le diverse frazioni merceologiche presenti nei Rifiuti Solidi Urbani, ottenendone la registrazione e l'attribuzione quali-quantitativa in vista di ottenere il riconoscimento di incentivi economici corrispondenti alla tipologia ed alle quantità rispettive delle diverse frazioni merceologiche differenziate conferite;

CONTENITORI PER RACCOLTA DIFFERENZIATA STRADALE		
Contenitori	Capacità	Numero
Cassonetti in polietilene	Litri 1.100	105
Cassonetti in polietilene (R.D. vetro)	Litri 75/100	97
Contenitori per Rifiuti Urbani pericolosi	Litri 50	12
Cassoni scarrabili	Mc. 30	5

- **Raccolta di tipo domiciliare** delle diverse frazioni merceologiche secche comprese nei Rifiuti Solidi Urbani, estesa solamente a parte delle utenze non domestiche, produttrici di rifiuti, presenti nel centro urbano, prevalentemente alle utenze commerciali ed ai bar, effettuata con l'impiego degli appositi mezzi d'opera, le cui tipologie e consistenze medie sono specificate rispettivamente nella tabella riportata qui di seguito, oltre all'impiego saltuario e/o sostitutivo degli ulteriori automezzi di riserva in dotazione al Comune di Licata, anche per potenziamento nei mesi caldi di incremento dei quantitativi di rifiuti prodotti per la maggiore presenza di popolazione fluttuante a carattere turistico - balneare:

AUTOMEZZI PER RACCOLTA DIFFERENZIATA STRADALE E DOMICILIARE		
Automezzi	Capacità	Numero
Autocompattatori 3 assi a caricamento posteriore	≥ 9 tonn	6

Autocompattatore 2 assi a caricamento posteriore	6 tonn	2
Automezzo tipo daily minicompattatore	M.T.T. 35	2
Automezzo tipo daily cassonato	M.T.T. 35	2
Motocarri da 750 cc utilizzati per la raccolta nelle aree urbane con strade strette	mc. 1,5	2

Le diverse frazioni merceologiche dei rifiuti raccolte in forma differenziata vengono quindi stoccate negli appositi contenitori ubicati presso i Centri Ambientali Mobili dislocati nel centro abitato e/o nei cassoni scarrabili e/o contenitori ubicati all'interno del Centro Comunale di Raccolta.

Il servizio di spazzamento delle strade urbane, viene eseguito sia in forma manuale che in forma meccanizzata, compresi periodicamente il relativo lavaggio, nonché lo scerbamento, eseguito in forma manuale, con l'impiego degli automezzi specificati qui appresso :

AUTOMEZZI ED APPREZZATURE PER SPAZZAMENTO STRADALE		
Automezzi	Capacità	Numero
Autospazzatrice grande	mc. 4	2
Autospazzatrice piccola	mc. 2	1
Motociclo da 50 cc		5

Il medesimo personale che attende allo spazzamento stradale, viene altresì utilizzato per effettuare lo scerbamento ed il diserbo chimico delle strade urbane, all'uopo utilizzando anche i decespugliatori manuali sopra indicati.

I rifiuti raccolti nelle operazioni di spazzamento stradale vengono stoccati provvisoriamente in uno specifico cassone scarrabile, ubicato nel Centro Comunale di Raccolta sopra detta, quindi vengono smaltiti nella medesima discarica di Siculiana, unitamente ai Rifiuti Solidi Urbani indifferenziati.

Pulizia delle spiagge e degli arenili pubblici

Il servizio di pulizia delle spiagge libere e degli arenili pubblici viene eseguito giornalmente nei 4 mesi di Giugno÷Settembre, propri delle stagioni calde e di maggiore afflusso turistico a carattere balneare, con l'utilizzo di apposito personale interinale, che effettua tale servizio in modo manuale.

Il servizio è esteso anche alle spiagge extra urbane, la cui pulizia sarebbe stata nella competenza della Provincia Regionale di Agrigento. Questa, invece di provvedervi direttamente, si è limitata a riconoscere alla Società d'ambito "Dedalo Ambiente AG3 S.p.A." un contributo finanziario, di importo sempre più ridottosi di anno in anno e comunque largamente insufficiente a coprirne i costi effettivi, che, quindi, sono gravati per gran parte sul bilancio della Società suddetta, quindi ricadendo a carico degli Enti soci della medesima.

Logistica di servizio

Per l'espletamento della gestione dei servizi di spazzamento raccolta e trasporto dei Rifiuti Solidi Urbani, indifferenziati e differenziati, attualmente svolta nel Comune di Licata, oltre ad un ufficio di controllo e gestione localizzato in pieno centro urbano, di proprietà privata ed ancora oggi utilizzato in affitto dalla Società d'ambito "Dedalo Ambiente ATO AG3 S.p.A. in liquidazione", nonché ai due Centri Ambientali Mobili (CAM), di cui si è già detto precedentemente, viene utilizzato anche il Centro Comunale di Raccolta (CCR), esistente nel territorio del Comune suddetto – zona industriale ex Halos.

Sistema impiantistico di trattamento, recupero e smaltimento dei rifiuti

Si è già detto del sistema impiantistico utilizzato per lo smaltimento finale dei rifiuti indifferenziati prodotti nel Comune di Licata, in atto conferiti nel già citato impianto di smaltimento finale, costituito dalla discarica di Siculiana.

Per quanto riguarda, invece, il sistema impiantistico di trattamento e recupero dei rifiuti differenziati, viene riferito dalla Società d'Ambito "Dedalo Ambiente AG3 S.p.A. in liquidazione", che la stessa

usufruisce di convenzioni con tre Consorzi di filiera per la Raccolta Differenziata, precisamente: - il Consorzio COMIECO per i rifiuti in carta e cartone; - il Consorzio COREPLA per i rifiuti in plastica; - il Consorzio COREVE per i rifiuti in vetro.

In forza di tali convenzioni, i rifiuti differenziati appartenenti a quest'ultima frazione merceologica vengono ritirati direttamente dai Soggetti autorizzati dal predetto Consorzio di filiera COREVE presso i Centri Comunali di Raccolta e/o le aree attrezzate di cui la medesima Società d'ambito dispone per l'erogazione dei servizi di gestione integrata d'ambito dei rifiuti, ovvero (come nel caso dei rifiuti cellulosici nella competenza di COMIECO e dei rifiuti in plastica nella competenza di COREPLA) vengono trasportati in piattaforme / impianti rispettivamente indicati dai medesimi Consorzi suddetti, finora siti o nell'agglomerato industriale cosiddetto di Aragona-Favara, presso cui vengono conferiti anche i rifiuti ingombranti, o nell'agglomerato industriale di Caltagirone, contro il riconoscimento da parte dei Consorzi stessi di un corrispettivo per il trasporto.

Di recente, a quelli suddetti si è aggiunto un ulteriore impianto di selezione delle frazioni secche da Raccolta Differenziata sito nell'agglomerato industriale cosiddetto di Ravanusa - Area del Salso, quindi in territorio limitrofo a quello dell'A.R.O. di che trattasi nel presente elaborato, quindi ad una distanza notevolmente inferiore a quelle finora percorse per il conferimento delle frazioni secche negli impianti sopra detti attualmente utilizzati.

Per quanto attiene ai Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE), questi vengono stoccati nel CCR di Licata e/o presso il CCR di Ravanusa, quest'ultimo ubicato nell'ambito del già citato agglomerato industriale di Ravanusa-Area del Salso, da cui viene poi provveduto al relativo ritiro a cura ed onere direttamente del Centro di Coordinamento per i RAEE, tramite i pertinenti sistemi collettivi.

Nelle figure riportate di seguito si riportano le ubicazioni degli agglomerati industriali suddetti, nei quali sono ubicati impianti di conferimento e/o selezione utilizzati, rispetto alla Città di Licata e le relative distanze.



Impianti di conferimento e selezione della R.D.

In atto, né nel territorio dell'Ambito Territoriale Ottimale AG3, né in quelli circostanti, esistono altri impianti, in grado di ricevere le frazioni secche di rifiuti differenziati.

Di recente è stato attivato ed è in esercizio nel medesimo agglomerato industriale cosiddetto di Ravanusa – Area del Salso in cui è ubicato il relativo “C.C.R.”, un impianto di selezione delle frazioni secche, mentre si ha notizia presso la Regione Siciliana della programmazione di ulteriori

impianti simili, avviata in territori di Comuni vicini della Provincia di Agrigento, per cui in futuro la domanda di impianti di selezione delle frazioni secche dovrebbe trovare pieno accoglimento già in un raggio chilometrico più consono e più conveniente sotto l'aspetto dell'onere economico e del carico ambientale legati al trasporto dei rifiuti.

Invece, per il conferimento delle frazioni umide differenziate si è potuto finora fare riferimento, così come del resto hanno fatto molti degli altri Gestori di Rifiuti Solidi Urbani, all'impianto di compostaggio della Società d'ambito "Kalat Ambiente", ubicato nell'agglomerato industriale di Caltagirone.

In futuro, tuttavia, per il conferimento dei rifiuti organici differenziati provenienti dal Comune potrà farsi ricorso a nuovi impianti di compostaggio ubicati in Provincia di Agrigento, in particolare a due nuovi impianti di cui :

- uno esistente (ubicato in territorio del Comune di Ioppolo Giancaxio), che di recente è stato già avviato all'esercizio e, anzi, è in corso di potenziamento;
- l'altro in programma (ubicato in territorio del Comune di Siculiana, nell'ambito dell'area della discarica presso cui vengono conferiti i rifiuti residuali indifferenziati), che, per quanto è dato sapere, sarebbe già in fase avanzata di istruttoria per il rilascio della relativa Autorizzazione Integrata Ambientale da parte della Regione Siciliana.

Le posizioni geografiche dei predetti impianti di compostaggio rispetto i centri abitati del comune di Licata di che trattasi sono rappresentate di seguito, e sono evidenziati anche i percorsi stradali da compiersi da parte dei mezzi di trasporto per raggiungere tali impianti, con le relative distanze.



Impianto di compostaggio attuale



Impianti di compostaggio in Provincia di Agrigento

Centro Comunale di Raccolta

Il Centro Comunale di Raccolta suddetto è ubicato presso la Zona industriale di Licata (AG), sita in contrada Piano Bugiades – Ex Halos, su un'area costituita da un lotto della superficie totale di circa 10.680 mq.

All'interno di tale area esistono già alcune superfici coperte, occupate rispettivamente:

- da un capannone, dell'estensione di mq 293,40 ;
- da due tettoie in acciaio, dell'estensione di mq 352,00 complessivamente;
- da un fabbricato destinato ad uffici, dell'estensione di mq 25,92 complessivamente ;
- da un fabbricato destinato a servizi, dell'estensione di mq 30,24 complessivamente;
- da un fabbricato destinato a locale pesa, dell'estensione di mq 6,00 complessivamente;
- da due costruzioni destinate a locali impianti, dell'estensione di mq 11,00 complessivamente.

La parte rimanente dell'area suddetta è occupata :

- quanto a mq 100,00 circa dall'area destinata a deposito dei rifiuti in vetro;
- quanto a mq 55,00 circa dalla pesa a ponte;

- quanto a mq 20,00 circa dalla fossa di carico della pressa;
- quanto a mq 96,00 circa da n.12 aie di raccolta;

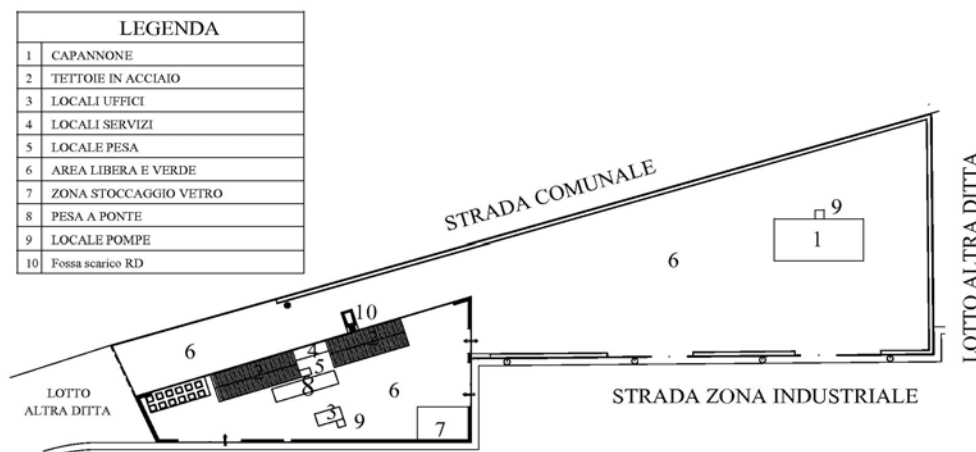
mentre l'ulteriore area libera ancora rimanente nell'ambito dell'area suddetta è destinata alla movimentazione dei mezzi, alle recinzioni di delimitazione perimetrale ed a fasce verdi ed a recinzioni.

Il Centro Comunale di Raccolta di Licata è autorizzato per la raccolta e stoccaggio di tutte le frazioni merceologiche tipiche della raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani, compresi anche i RAEE (R1-R2-R3-R4-R5).

Nelle seguenti figure sono riportate, per migliore conoscenza, le planimetrie rappresentative dell'ubicazione e della consistenza del predetto Centro Comunale di Raccolta.



Planimetria di visualizzazione del CCR su base satellitare



Planimetria generale del CCR di Licata

Nel Centro Comunale di Raccolta di Licata sono altresì presenti le seguenti attrezzature ed impianti inerenti lo stoccaggio ed il trattamento meccanico dei rifiuti differenziati raccolti nel Comune stesso:

- **Cassoni scarrabili a cielo aperto**, con le caratteristiche tecniche e costruttive indicate di seguito, per lo stoccaggio delle diverse frazioni merceologiche di rifiuti differenziati, compresi quelli dedicati ai rifiuti ingombranti e RAEE, nonché anche di altre tipologie di rifiuti raccolte nel territorio di pertinenza, quali pneumatici fuori uso etc : Cassoni scarrabili a cielo aperto, con struttura in acciaio, delle dimensioni di mm. 6000 x 2500 x 2200, completi di gancio per carramento e scarramento, porta posteriore a bandiera, rulli posteriori di scorrimento, fondo e fiancate in lamiera dello spessore di mm. 3, ganci tendifune;
- **Pressa orizzontale** a comando oleodinamico per la riduzione volumetrica delle frazioni secche dei rifiuti differenziati, completa di sistema di carico con nastro trasportatore



- **Pesa a ponte di tipo stradale**, dotata di sistema elettronico di registrazione delle quantità e tipologie di rifiuti differenziati, completo di stampante a getto di inchiostro per la stampa delle pesate;
- Area di deposito dei rifiuti differenziati in vetro, idonea per lo stoccaggio di quantità di tali rifiuti pari a 300 q.li circa.

Personale impegnato nei servizi attuali

Per l'espletamento dei servizi indicati precedentemente, in atto nel Comune di Licata è utilizzato in servizio full-time un numero di unità di personale pari complessivamente a 46, di cui :

- **n. 5 dipendenti comunali**, all'uopo comandati dal Comune di Licata, operano in ausilio al personale dipendente della precitata Società d'ambito "Dedalo Ambiente AG3 S.p.A." per l'espletamento dei servizi di spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti nel Comune suddetto;
- **n. 41 dipendenti** dalla medesima Società d'ambito "Dedalo Ambiente AG3 S.p.A." oggi in liquidazione, così distinti per qualifica e mansione :
 - Numero **1 unità**, inquadrata con livello 3A - impiegati - del C.C.N.L. Federambiente, addetta ai servizi di **coordinamento e controllo** locale inerenti alla gestione dei rifiuti nel Comune di Licata;
 - Numero **2 unità**, inquadrata con livello 4A - operai - del C.C.N.L. Federambiente, che svolgono il ruolo di caposquadra, **addetti alla sorveglianza** dell'espletamento dei servizi di spazzamento e raccolta dei rifiuti ;
 - Numero **2 unità**, di cui n. 1 inquadrata con livello 4A e l'altra con livello 4B - operai - del C.C.N.L. Federambiente, addetti all'espletamento di servizi connessi alla **conduzione degli impianti ed anche degli automezzi** inerenti la raccolta e trasporto dei rifiuti;
 - Numero **9 unità**, di cui n. 6 inquadrata con livello 4A, n. 1 inquadrata con livello 3A e n. 2 inquadrata con livello 3B - operai - del C.C.N.L. Federambiente, svolgono il ruolo di **autisti** addetti alla raccolta dei rifiuti indifferenziati e differenziati, nonché allo spazzamento stradale;
 - Numero **27 unità**, inquadrata con livello 2A - operai - del C.C.N.L. Federambiente, svolgono il ruolo di **operatori ecologici** addetti alla raccolta dei rifiuti indifferenziati e differenziati, nonché allo spazzamento stradale, così distinti:
 - numero **15 operatori** si occupano della raccolta dei rifiuti indifferenziati, a supporto degli autocompattatori, grandi e piccolo, utilizzati per tale raccolta, quindi, nel tempo residuo, mentre l'autista conduce il mezzo di trasporto verso e da l'impianto di smaltimento, gli stessi si occupano, allorquando previsto e/o occorrente, della raccolta differenziata e/o dello spazzamento e scerbamento stradale;
 - numero **5 operatori** si occupano prevalentemente della raccolta differenziata dei rifiuti in carta/cartone ed in plastica, oltre che degli ingombranti e dei RAEE, presso le utenze, domestiche e non domestiche, già raggiunte da tale servizio, nonché presso i due Centri Ambientali Mobili (CAM) dislocati nel territorio urbano, dove i Cittadini possono conferire direttamente i propri rifiuti differenziati;
 - n. **4 operatori** si occupano dello spazzamento stradale meccanizzato con l'utilizzo delle autospazzatrici, grandi e piccola, addette a tale servizio;
 - n. **1 operatore** si occupa stabilmente dello spazzamento stradale manuale e dello scerbamento;
 - n. **2 unità**, inquadrata con livello 1 - operai - del C.C.N.L. Federambiente, addetti all'espletamento di servizi di pulizia e custodia, connessi alla gestione dei rifiuti nel territorio del Comune di Licata.

DATI DI INPUT.

Popolazione e utenze

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

Dati estratti il 27 lug 2016, 07h29 UTC (GMT), da IStat					
Popolazione residente al 1° gennaio					
Territorio	2012	2013	2014	2015	2016
Licata	38.064	38.057	38.130	38.007	37.797

Dati estratti il 27 lug 2016, 07h29 UTC (GMT), da IStat										
n°famiglie e componenti medi per famiglia										
Territorio	2012		2013		2014		2015		2016	
	n° famiglie	componenti	n° famiglie	componenti	n° famiglie	componenti	n° famiglie	componenti	n° famiglie	componenti
Licata	14.212	2,67	14.295	2,70	14.750	2,58	14.786	2,56	14.774	2,54

		Densità Abitativa (Abitanti/Kmq)				
COMUNE	Superficie (Kmq)	2012	2013	2014	2015	2016
Licata	179,68	211,84	211,80	212,21	211,53	210,36

istat -popolazione residente al 1 gennaio 2016

	popolazione residente	numero di famiglie	numero medio di componenti per famiglia	utenze domestiche	ABITANTI POTENZIALI max *	utenze non domestiche
Licata	37.797	14.774	2,56	13.000	33.258,49	1.042

Distanza impianti di trattamento/smaltimento/recupero

La tabella successiva riporta le distanze dagli impianti di progetto.

Distanze di riferimento:

discarica. 75 km (discarica di Siculiana)

frazione organica. 54 km (media all'interno dell'ambito territoriale)

frazioni secche recuperabili : 18 km (area ind. Campobello di Licata -Ravanusa)

ingombranti: 14 km (contrada Bugiades, Licata)

Produzione rifiuti e percentuale di raccolta differenziata

Di seguito si riporta la produzione annua e mensile dei rifiuti per gli anni 2012-2015

2013

2012

APPALTO SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE - SRR ATO 4 AGRIGENTO EST - 2014 -RELAZIONE
TECNICA- LICATA

	tot RD	Tot raccolte	% RD
 mese	kg	kg	
gennaio	103.194,00	1.423.654,00	7,25%
febbraio	54.370,00	1.281.190,00	4,24%
marzo	66.054,00	1.436.854,00	4,60%
aprile	106.230,00	1.542.190,00	6,89%
maggio	91.104,00	1.540.314,00	5,91%
giugno	63.184,00	1.494.504,00	4,23%
luglio	113.154,00	1.876.054,00	6,03%
agosto	254.144,00	2.271.264,00	11,19%
settembre	167.214,00	1.659.574,00	10,08%
ottobre	111.704,00	1.628.924,00	6,86%
novembre	89.084,00	1.421.084,00	6,27%
dicembre	145.824,00	1.555.084,00	9,38%
tot	1.365.260,00	19.130.690,00	7,14%

produzione ingombranti annua

119,54

	tot RD	Tot raccolte	% RD
 mese	kg	kg	
gennaio	42.220,00	1.431.700,00	2,95%
febbraio	121.270,00	1.384.230,00	8,76%
marzo	103.640,00	1.627.380,00	6,37%
aprile	60.810,00	1.571.570,00	3,87%
maggio	105.260,00	1.592.080,00	6,61%
giugno	142.150,00	1.727.270,00	8,23%
luglio	140.590,00	1.888.670,00	7,44%
agosto	91.780,00	1.790.700,00	5,13%
settembre	68.120,00	1.553.040,00	4,39%
ottobre	128.680,00	1.604.520,00	8,02%
novembre	99.430,00	1.410.750,00	7,05%
dicembre	102.350,00	1.407.330,00	7,27%
tot	1.206.300,00	18.989.240,00	6,35%

produzione ingombranti annua

50,08

	2014	2015	%
 mese	kg	kg	
gennaio	98.400,00	1.453.880,00	6,77%
febbraio	105.720,00	1.409.260,00	7,50%
marzo	115.470,00	1.488.390,00	7,76%
aprile	129.540,00	1.569.900,00	8,25%
maggio	73.830,00	1.650.890,00	4,47%
giugno	101.931,00	1.719.511,00	5,93%
luglio	108.720,00	1.856.000,00	5,86%
agosto	93.700,00	2.007.300,00	4,67%
settembre	95.650,00	1.561.590,00	6,13%
ottobre	102.640,00	1.472.000,00	6,97%
novembre	88.000,00	1.314.540,00	6,69%
dicembre	81.920,00	1.377.000,00	5,95%
tot	1.195.521,00	18.880.261,00	6,33%

produzione ingombranti annua

112,04

	2014	2015	%
 mese	kg	kg	
gennaio	65.790,00	1.310.830,00	5,02%
febbraio	119.180,00	1.250.103,00	9,53%
marzo	61.270,00	1.370.627,00	4,47%
aprile	59.420,00	1.440.716,00	4,12%
maggio	95.740,00	1.552.825,00	6,17%
giugno	90.690,00	1.716.805,00	5,28%
luglio	97.750,00	1.858.980,00	5,26%
agosto	118.440,00	2.045.340,00	5,79%
settembre	119.730,00	1.589.552,00	7,53%
ottobre	60.900,00	1.456.727,00	4,18%
novembre	127.630,00	1.378.039,00	9,26%
dicembre	93.640,00	1.467.601,00	6,38%
tot	1.110.180,00	18.438.145,00	6,02%

produzione ingombranti annua

164,02

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, e si assimila alla reale produzione dei residenti quello relativo ai 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.

media 2012-2015										
	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 mensile per la produzione procapite media invernale)	abitanti equivalenti in più (rispetto ai residenti)	famiglie/utenze equivalenti	incremento (%)
gennaio	77.401,00	1.405.016,00	5,51%	7,45%	45.323,10	1,20				
febbraio	100.135,00	1.331.195,75	7,52%	7,06%	47.542,71	1,26				
marzo	86.608,50	1.480.812,75	5,85%	7,85%	47.768,15	1,26				
aprile	89.000,00	1.531.094,00	5,81%	8,12%	51.036,47	1,35	41.306,49	3.509,49	1.371,78	9%
maggio	91.483,50	1.584.027,25	5,78%	8,40%	51.097,65	1,35	41.356,01	3.559,01	1.391,14	9%
giugno	99.488,75	1.664.522,50	5,98%	8,83%	55.484,08	1,47	44.906,18	7.109,18	2.778,82	19%
luglio	115.053,50	1.869.926,00	6,15%	9,91%	60.320,19	1,60	48.820,29	11.023,29	4.308,76	29%
agosto	139.516,00	2.028.651,00	6,88%	10,76%	65.440,35	1,73	52.964,31	15.167,31	5.928,56	40%
settembre	112.678,50	1.590.939,00	7,08%	8,44%	53.031,30	1,40	42.921,01	5.124,01	2.002,86	14%
ottobre	100.981,00	1.540.542,75	6,55%	8,17%	49.694,93	1,31	40.220,71	2.423,71	947,37	6%
novembre	101.036,00	1.381.103,25	7,32%	7,32%	46.036,78	1,22	media (mesi più produttivi)			35%
dicembre	105.933,50	1.451.753,75	7,30%	7,70%	46.830,77	1,24				
tot	1.219.315,25	18.859.584,00	6,47%							

media
produzione
ingombranti
(tonn)

111,42

1,236
37.797
41.819,31

produzione procapite media inverno

residenti
abitanti equivalenti annuali

IPOTESI PROGETTUALE.

L'ipotesi progettuale di seguito rappresentata è puramente indicativa ed esclusivamente finalizzata a definire l'importo dei servizi a base di gara per l'ARO e non è vincolante per la redazione del progetto esecutivo da parte della ditta partecipante che sarà libera di articolare la propria proposta tecnica nel rispetto delle modalità di esecuzione dei servizi descritti e dei minimi richiesti nel capitolato e nella relazione generale tecnica illustrativa e gli altri elaborati di gara, e dei servizi specifici richiesti per l'ARO.

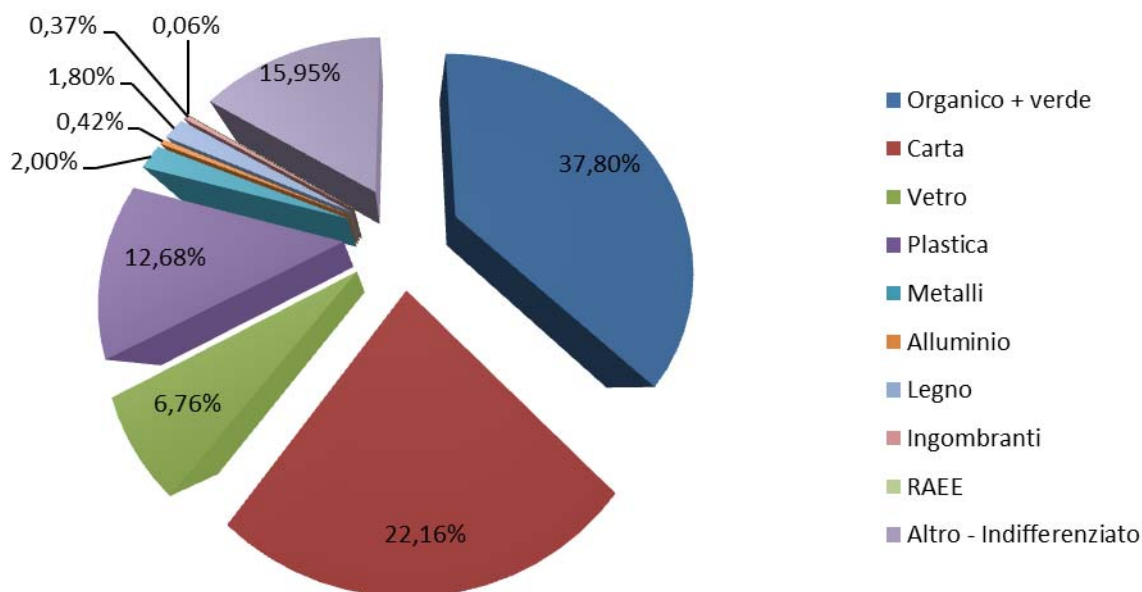
Composizione merceologica dei rifiuti.

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 può procedere a ricalcolare le nuove percentuali della composizione merceologica per ciascun comune.

Ottenuta così 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 per ciascuna frazione oggetto della raccolta:

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%

Mezzi di raccolta:

Per la raccolta si ipotizza di utilizzare 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. 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, ed, inoltre, permette di concentrare la raccolta nei momenti della giornata di meno traffico veicolare.

Modalità di impiego dei mezzi 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 potrebbe utilizzarsi il mono-operatore). I mezzi adibiti al trasporto dei rifiuti agli impianti finali di destinazione (autocompattatori di grandi dimensioni) effettueranno il servizio con il solo autista. I mezzi che effettueranno la raccolta dei contenitori e cassonetti dovranno essere tutti dotati di lettore di transponder. La raccolta ingombranti sarà effettuata con un autista e un operatore ecologico al seguito.

Attrezzatura ricettiva (contenitori e cassonetti):

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 (sono compresi anche quelli per i RUP). 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 transponder 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 3 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). I tempi sono corretti in eccesso per tener conto di eventuali perditempo dovuti al traffico e imprevisti vari.

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. 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.

In sostanza, il dato di progetto considerato, tiene conto del fatto che 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).

Fabbisogno della struttura ricettiva

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

	quantità
utenze domestiche	13.000
utenze non domestiche	1.042

			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	13.000	52.000	1.625	1.625	
quantità					4.168
costo unitario	€ 1,53	€ 2,08	€ 6,87	€ 8,67	€ 8,67
costo attrezzatura annuo	€19.943,75	€108.048,16	€11.160,93	€14.082,53	€36.120,62

cassonetto 1100 lt con trasponder (postazione di n.5 cassonetti per tipologia di rifiuti)	
postazioni	40
quantità	200
	€ 62,24
	€12.448,35

tot costo annuo
€201.804,34

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.

Grado di intercettazione delle frazioni merceologiche di progetto.

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 progetto di raccolta.

Per come descritto in precedenza, avendo la produzione totale 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, come il grado di intercettazione fissato per il progetto permette di raggiungere le percentuali di raccolta differenziata stabilite dalla norma (65%).

APPALTO SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE - SRR ATO 4 AGRIGENTO EST - 2014 -RELAZIONE TECNICA- LICATA

FRAZIONE MERCEOLOGICA	% MEDIA riportata nel PIER	KG
Organico + verde	37,80%	7.128,92
Carta	22,16%	4.179,28
Vetro	6,76%	1.274,91
Plastica	12,68%	2.391,40
Metalli	2,00%	377,19
Alluminio	0,42%	79,21
Legno	1,80%	339,47
Ingombranti	0,43%	81,10
RAEE		0,00
Altro	15,95%	3.008,10
	100,00%	18.859,58

**rifiuti ingombranti
speciali e RAEE**

abitanti (n)	37.797,00	
tot rifiuti (tonn)	18.859,58	
tonn raee (4kg/abitante - d.lgs. del 12/04/2012 n.49) tonn	151,19	0,80%
ingombranti prodotti	111,42	0,59%

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	37,43%	7.060,01	73,00%	80,00%	29,95%	5.648,01	
Carta	21,95%	4.138,89	64,00%	80,00%	17,56%	3.311,11	
Vetro	6,69%	1.262,58	83,00%	80,00%	5,36%	1.010,07	
Plastica	12,56%	2.368,28	27,00%	80,00%	10,05%	1.894,62	
Metalli	1,98%	373,55		80,00%	1,58%	298,84	
Alluminio	0,42%	78,44	40,00%	80,00%	0,33%	62,76	
Legno	1,78%	336,19		0,00%	0,00%	0,00	
Ingombranti	0,59%	111,42		100,00%	0,59%	111,42	
RAEE	0,80%	151,19		100,00%	0,80%	151,19	
Altro	15,80%	2.979,03		0,00%	0,00%	0,00	
	100,00%	18.859,58			66,22%	12.488,01	6.371,57

Mezzi e il personale necessario per la raccolta

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

	n° di mezzi per la raccolta	costi automezzi della raccolta					
		costo annuo unitario			costo annuo		
		ammortamento	gestione	tot	ammortamento	gestione	tot
autocarro bivasca <35 q.li -5 mc	3,0	€ 9.356,51	€ 6.792,54	€ 16.149,05	€ 28.069,52	€ 20.377,63	€ 48.447,15
autocarro bivasca 75 q.li -8,5 mc con sistema di lettura trasponder	10	€ 14.827,69	€ 9.343,54	€ 24.171,23	€ 148.276,86	€ 93.435,42	€ 241.712,28
	13				€176.346,39	€113.813,04	€290.159,43

	conducente motocarri/costipatori	costo annuo unitario	tot costo annuo
conducente motocarro liv 2A##	3,0	€ 40.913,71	€ 122.741,13
conducente costipatore liv.3A	10	€ 42.809,82	€ 428.098,23
operai addetti alla raccolta liv. 2A	13,0	€ 40.706,61	€ 529.185,91
	26		€1.080.025,27

Computo mezzi per il trasporto – verifica dimensionale delle vasche

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 dei costi - CIRC. MIN. LL.PP. 4/3/66 N.1767 - riportata in precedenza.

		calendario di raccolta					
frazione n.1		lun	mar	mer	gio	ven	sab
		organico	indifferenziato	organico	carta-cartone	organico	indifferenziato
	vetro			x			
plastica			x				

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 Licata - (ss123)	Licata
distanza media dal centro (km)	5,00
tempo di trasferimento (min) - velocita media 50 km/h	6,00

Si riporta di seguito la produzione di rifiuti per turno di raccolta.

organico (tonn)	lun	mar	mer	gio	ven	sab
giorni di accumulo	46,00		30,00		30,00	
	3		2		2	
indifferenziato (tonn)	lun	mar	mer	gio	ven	sab
giorni di accumulo		52,00				69,00
		3				4
carta-cartone (tonn)	lun	mar	mer	gio	ven	sab
giorni di accumulo				63,00		
				7		
vetro (tonn)	lun	mar	mer	gio	ven	sab
giorni di accumulo			19,00			
			7			
plastica (tonn)	lun	mar	mer	gio	ven	sab
giorni di accumulo		36,00				
		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)		
		0,7-1,5	(mediamente un mezzo si riempie ogni 45 min)	portata utile per turno di lavoro dei mezzi (t)	max produzione per turno di raccolta (t)
autocarro bivasca <35 q.li -5 mc	3,0	2,1	5	10,5	69
autocarro bivasca 75 q.li - 8,5 mc con sistema di lettura trasponder	10,0	15	4	60	
				70,5	69

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.

APPALTO SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE - SRR ATO 4 AGRIGENTO EST - 2014 -RELAZIONE
TECNICA- LICATA

			lun	mar	mer	gio	ven	sab
indifferenziato (tonn)				52,00				69,00
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	6	5		60,00				72,00
autocompattatore 18				0,00				0,00
tot	6	5		60,00 verificato				72,00 verificato

		numero di viaggi/svuotamenti nella settimana					
		lun	mar	mer	gio	ven	sab
frazione n.1	autocompa ttatore 27- 30	0					0
	autocompa ttatore 23- 25	5					6
	autocompa ttatore 18	0					0
frazione n.2	autocompa ttatore 27- 30						
	autocompa ttatore 23- 25						
	autocompa ttatore 18						
		0	5	0	0	0	6

			tempo percorrenz a (h)	tempo di attesa all'impianto (h)40 min				
			velocità di trasporto km/h	0,67	tempo di riempimento autocompatt atore (h)			
impianti	distanza (km)	a/r	50		3	tot (h)	n° viaggi in un turno di lavoro (6 h) (arrotondato per difetto per eventuali perditempo)	arrotondan o per difetto (eventuali perditempo)
selezion e secco	17,50	35,00	0,70	0,67	3,00	4,37	1,4	1
organico	53,92	107,8 3	2,16	0,67	3,00	5,82	1,0	1
discarica	75,00	150,0 0	3,00	0,67	3,00	6,67	0,9	0,9

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	33,33	0,00	0,00	0,00	40,00	73,33	3.823,60
	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	33,33	0,00	0,00	0,00	40,00		3.823,60

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	5,6	0,0	0,0	0,0	6,7	2,04
	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	5,6	0,0	0,0	0,0	6,7	2,04

costi automezzi trasporto		costo orario unitario			costo annuo		
		ammortamento	gestione	tot	ammortamento	gestione	tot
frazione n.1	autocompattatore 27-30	€ 14,36	€ 13,04	€ 27,40	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
	autocompattatore 23-25	€ 13,69	€ 12,74	€ 26,43	€ 52.333,01	€ 48.725,14	€ 101.058,15
	autocompattatore 18	€ 12,42	€ 11,36	€ 23,78	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
frazione n.2	autocompattatore 27-30	€ 14,36	€ 13,04	€ 27,40	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
	autocompattatore 23-25	€ 13,69	€ 12,74	€ 26,43	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
	autocompattatore 18	€ 12,42	€ 11,36	€ 23,78	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
					€52.333,01	€48.725,14	€101.058,15

n° minimo di mezzi da impegnare

autocompattatore 27-30	0
autocompattatore 23-25	7
autocompattatore 18	

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 riporta invece il computo per lo svuotamento del CCR e i relativi costi di trasporto. Come detto nella parte della descrizione generale del 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	5.648,01	706,00		53,92	107,83	2,16	0,67	0,25	3,07	1,95	2169,78
Carta	3.311,11		662,22	17,50	35,00	0,70	0,67	0,25	1,62	3,71	1070,59
Vetro	1.010,07	126,26		17,50	35,00	0,70	0,67	0,25	1,62	3,71	204,12
Plastica	1.894,62		541,32	17,50	35,00	0,70	0,67	0,25	1,62	3,71	875,14
Metalli	298,84	37,35		17,50	35,00	0,70	0,67	0,25	1,62	3,71	60,39
Alluminio	62,76	7,84		17,50	35,00	0,70	0,67	0,25	1,62	3,71	12,68
											4392,70

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).

	quantità	ore di impiego annuo	costo orario unitario			costo annuo (di proprietà comunale)		
			ammortamento	gestione	tot	ammortamento	gestione	tot
Autocarro attrezzato con gru 30 mc	3	4.392,70	€ 14,79	€ 13,23	€ 28,01	€ 64.946,75	€ 58.106,88	€123.053,62

	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##	7,00	5,19	7,00	€ 43.323,86	€303.267,04	0,00	1,81

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 del personale è già inserito l'incremento di autista nel periodo estivo che si computa più avanti).

Potenziamento del servizio di raccolta

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 e quanti sono i mesi più produttivi.

periodo maggior produzione di rifiuti (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	13095,3
incremento famiglie/utenze equivalenti periodo estivo	5118,7
incremento mezzi con vasca periodo estivo	
autocarro bivasca <35 q.li -5 mc	
n° mezzo teorico per utenza	4,65
arrotondano per difetto (si tiene conto che molte utenze sono concentrate nelle strutture alberghiere già censite)	4

	quantità	costo annuo unitario			costo periodo estivo -mesi		
		ammortamento	gestione	tot	ammortamento	gestione	tot
autocarro bivasca <35 q.li -5 mc	4	€ 9.356,51	€ 6.792,54	€ 16.149,05	€ 6.237,67	€ 4.528,36	€10.766,03
					€6.237,67	€4.528,36	€10.766,03

personale incremento estivo della raccolta	quantità	costo orario	costo annuo	n° mesi servizio	costo tot
conducente motocarro liv 3B neoassunti	4,0	€ 24,41	38.640,03	2	€25.760,02
operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti	4,0	€ 19,97	31.615,16	2	€21.076,77
autista liv.4B neoassunti	2,0	€ 26,33	41.672,62	2	€13.890,87
					€60.727,67

N.B. dalla tabella superiore risultano due autisti liv.4, perché, come si vedrà più avanti, occorrono due mezzi aggiuntivi nel periodo estivo per i trasporti agli impianti (autocompattatori).

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

Le tabelle sottostanti (analoghe nella forma 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	composizi one 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 dimensionament o della raccolta	altro indifferenziato
Organico + verde	37,57%	9.540,60	73,00%	80,00%	30,06%	7.632,48	
Carta	22,03%	5.593,11	64,00%	80,00%	17,62%	4.474,49	
Vetro	6,72%	1.706,20	83,00%	80,00%	5,38%	1.364,96	
Plastica	12,60%	3.200,39	27,00%	80,00%	10,08%	2.560,31	
Metalli	1,99%	504,79		80,00%	1,59%	403,83	
Alluminio	0,42%	106,01	40,00%	80,00%	0,33%	84,81	
Legno	1,79%	454,31		0,00%	0,00%	0,00	
Ingombranti	0,44%	111,42		100,00%	0,44%	111,42	
RAEE	0,60%	151,19		100,00%	0,60%	151,19	
Altro	15,85%	4.025,73		0,00%	0,00%	0,00	
	100,00%	25.393,75			66,09%	16.783,49	8.610,26

				lun	mar	mer	gio	ven	sab
indifferenziato (tonn)					70,00				94,00
giorni di accumulo					3				4
mezzi utilizzati	max numero di	min numero di							
	viaggi/svuotamenti	viaggi/svuotamenti							
autocompattatore 27-30					0,00				0,00
autocompattatore 23-25	8	6			72,00				96,00
autocompattatore 18					0,00				0,00
totale mezzi	8	6			72,00				96,00
					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	6	0	0	0	8	
	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	6	0	0	0	8	

		tempo percorrenza (h)	tempo di attesa all'impianto (h)40 min				
		velocità di trasporto km/h	0,67	tempo di riempimento autocompattatore (h)			
impianti selezione secco organico discarica	distanza	a/r	50	3	tot (h)	n° viaggi in un turno di lavoro (6 h)	arrotondano per difetto (eventuali perditempo)
	17,50	35,00	0,70	0,67	3,00	4,37	1,4
	53,92	107,83	2,16	0,67	3,00	5,82	1,0
	75,00	150,00	3,00	0,67	3,00	6,67	0,9

		conteggio ore per il trasporto								INCREMENTO ORE PERIODO ESTIVO
		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	0,00
	autocompattatore 23-25	0,00	40,00	0,00	0,00	0,00	53,33	93,33	4.866,40	173,80
	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	40,00	0,00	0,00	0,00	53,33		4.866,40	173,80

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 annua e quindi questa viene ricondotta ai soli mesi estivi (quelli dove c'è maggiore produzioni di rifiuti).

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						n° mezzi medio annuo
		lun	mar	mer	gio	ven	sab	
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	6,67	0,00	0,00	0,00	8,89	2,59
	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	6,67	0,00	0,00	0,00	8,89	2,59

APPALTO SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE - SRR ATO 4 AGRIGENTO EST - 2014 -RELAZIONE TECNICA- LICATA

costi automezzi trasporto		costo orario unitario			costo annuo			costo periodo di maggior produzione di rifiuti -durata mesi 2		
		ammortamento	gestione	tot	ammortamento	gestione	tot	ammortamento	gestione	tot
frazione n.1	autocompattatore 27-30	€ 14,36	€ 13,04	€ 27,40	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
	autocompattatore 23-25	€ 13,69	€ 12,74	€ 26,43	€ 66.605,65	€ 62.013,81	€ 128.619,46	€ 11.100,94	€ 10.335,64	€ 21.436,58
	autocompattatore 18	€ 12,42	€ 11,36	€ 23,78	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
frazione n.2	autocompattatore 27-30	€ 14,36	€ 13,04	€ 27,40	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
	autocompattatore 23-25	€ 13,69	€ 12,74	€ 26,43	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
	autocompattatore 18	€ 12,42	€ 11,36	€ 23,78	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
					€66.605,65	€62.013,81	€128.619,46	€11.100,94	€10.335,64	€21.436,58

n° minimo di mezzi da impegnare

	mezzi necessari	mezzi in più rispetto all'ordinario
autocompattatore 27-30	0	0
autocompattatore 23-25	9	2
autocompattatore 18		0

costo automezzi incremento estivo

ammortamento	gestione	tot
€2.378,77	€2.214,78	€4.593,55

autisti	autisti in più rispetto all'ordinario
	2

N.B. per i due automezzi aggiuntivi, il costo degli autisti è stato computato nelle tabelle precedenti.

	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	257,23	€ 14,79	€ 13,23	€ 28,01	€ 3.803,24	€ 3.402,70	€7.205,95

costo automezzi incremento estivo			
	ammortamento	gestione	tot
autocompattatori	€ 2.378,77	€ 2.214,78	€ 4.593,55
Autocarro attrezzato con gru 30 mc	€ 3.803,24	€ 3.402,70	€ 7.205,95
	€6.182,02	€5.617,48	€11.799,50

costo incremento estivo	
scheda riepilogo costi incremento estivo della raccolta	
personale	€ 60.727,67
mezzi (ammortamento)	€ 12.419,69
mezzi (gestione)	€ 10.145,84
	€83.293,20

Raccolta degli ingombranti e RAEE

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)	262,61

	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	impiego annuo di ciascun mezzo (%-gg)
AUTOCARRO CASSONATO 45 q.li con pianale	1,5	0	0	2,5	0,00	0	0,00	0	0,00	0%
AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI	0,9	1	0,9	2	291,79	262,608	941,50	verificato	941,50	50%
		1	0,9		291,79	262,61			941,50	156,92

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	€ 5,07	€ 5,04	€ 10,11	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	
AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI	1	583,57	€ 3,84	€ 3,12	€ 6,96	€ 2.243,34	€ 1.818,01	€ 4.061,35	
583,57			€2.243,34			€1.818,01	€4.061,35		

APPALTO SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE - SRR ATO 4 AGRIGENTO EST - 2014 -RELAZIONE TECNICA- LICATA

impianti
impianto selezione
ingombranti/raee

		tempo percorrenza (h)	tempo di attesa all'impianto (h) 40 min	
		velocità di trasporto km/h	0,67	
distanza	a/r	50		tot (h)
14,00	28,00	0,56	0,67	1,23

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	€ 5,07	€ 5,04	€ 10,11	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
AUTOCARRO Q.LI 35 ALLESTITO CON SPONDA IDRAULICA POSTERIORE E CASSONE RIBALTABILE, PER INGOMBRANTI	1	357,92	€ 3,84	€ 3,12	€ 6,96	€ 1.375,92	€ 1.115,04	€ 2.490,96
357,92			€1.375,92			€1.115,04	€2.490,96	

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##	0,00	€ 0,00	0,00	0,00
conducente liv.2A##	1,00	€ 40.913,71	0,59	0,41
operai liv. 2A	1,00	€ 40.706,61	0,59	0,41
	2,00	€81.620,32	1,19	0,81

Personale per le sostituzioni

La tabella successiva riporta il conteggio per le sostituzioni del personale adibito alla raccolta e degli autisti dello spazzamento meccanizzato.

Infatti il servizio di intende 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, secondo quanto previsto 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, al fine di saturare tutto il personale.

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 spostizione 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##	3,00	0,56	0,41	0,15	2,00	€ 40.913,71	€ 81.827,42
conducente spazzatrici liv.3A	10,00	1,86		1,86		€ 42.809,82	€ 0,00
operai addetti alla raccolta liv. 2A	13	2,41	0,41	2,01	1,00	€ 40.706,61	€ 40.706,61
autisti liv.3A##		0,00	1,81	-1,81		€ 43.323,86	€ 0,00
	26,00	4,83	2,62	2,21	3,00		€122.534,03

Servizio di spazzamento

Il servizio di spazzamento, manuale e meccanizzato, nel presente progetto guida, è stato concepito nel seguente modo:

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.

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

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.

Negli allegati dello spazzamento si riportano le planimetrie con indicate le vie in cui effettuare il servizio e le frequenze di intervento.

SERVIZIO DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO							
spazzamento meccanizzato	quantità	costo annuo unitario			tot costo		
		ammortamento	gestione	tot	ammortamento	gestione	tot
Spazzatrice compatta da 4 mc	2	€ 25.373,58	€ 14.882,93	€ 40.256,51	€ 50.747,16	€ 29.765,85	€80.513,02
Spazzatrice compatta da 2 mc	2	€ 40.256,51	€ 25.373,58	€ 65.630,09	€ 80.513,02	€ 50.747,16	€131.260,18
minispazzatrice	2	€ 21,45	€ 40.256,51	€ 40.277,95	€ 42,89	€ 80.513,02	€80.555,91
					€131.303,07	€161.026,03	€292.329,10

personale allo spazzamento meccanico	quantità	costo annuo unitario	costo totale
conducente spazzatrice liv.3A - da 4 e 2 mc	6	€ 42.809,82	€ 256.858,94
operai dietro le spazzatrici liv. 2A- e conducenti minispazzatrici	2	€ 40.706,61	€ 81.413,22
tot	8		€338.272,16

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
20	1	20	6	120	6256,8	3,95	3,95	
2	3	6	6	36	1877,04	1,19	1,19	1,19
3	2	6	6	36	1877,04	1,19	1,19	1,19
Totale					10010,880	6,324	6,324	2,37

Come detto in precedenza, è presente nel territorio comunale un CCR che necessita di presidio umano, implementazione di attrezzature e di opere di manutenzione ordinaria.

	quantità	costo annuo unitario	costo totale
personale addetto al CCR operaio liv. 2A	2	€ 40.706,61	€81.413,22
manutenzione CCR	1	€ 110.000,00	€110.000,00

implementazione attrezzatura esistente	quantità	costo annuo unitario			costo annuo		
		ammortamento	gestione	tot	ammortamento	gestione	tot
Cont. scarr. da mc. 30 con coperchio	15	€ 1.108,68	€ 96,00	€1.204,68	€ 16.630,19	€ 1.440,00	€18.070,19
Press-container da mc. 20	10	€ 3.557,01	€ 308,00	€3.865,01	€ 35.570,12	€ 3.080,00	€38.650,12
sistema di pesatura informatico e software di gestione per conferimento da parte degli utenti (pesa con totem)	1			€7.529,24			€7.529,24
					€52.200,30	€4.520,00	€64.249,55

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.

spazzamento manuale

spazzamento manuale	quantità	costo annuo unitario	costo totale
oper. ecol. Spazzamento liv. 2A	8,0	€ 40.706,61	€ 325.652,87
oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A		€ 27.137,74	€ 0,00
tot	8		€325.652,87

automezzi/attrezzatura	quantità	costo orario unitario			tot costo annuo		
		ammortamento	gestione	tot	ammortamento	gestione	tot
motocarro a tre ruote	4	€ 1.046,66	€ 1.246,59	€ 2.293,25	€ 4.186,64	€ 4.986,37	€9.173,02
decespugliatori	3	€ 103,94	€ 647,52	€ 751,46	€ 311,82	€ 1.942,56	€2.254,37
fornitura annua di sacchi scope palette guanti e contenitori carrellati	8			€ 110,00			€880,00
					€4.498,46	€6.928,93	€12.307,39

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
1	6	6	6	36	1877,04	1,19
6	3	18	6	108	5631,12	3,56
3	2	6	6	36	1877,04	1,19
11	1	11	6	66	3441,24	2,17
Totale					12826,440	8,103

Pulizia spiagge e potenziamento estivo del servizio di spazzamento

In precedenza è stato descritto sinteticamente la modalità di effettuazione del servizio di pulizia spiagge, nonché del servizio di potenziamento dello spazzamento sia manuale che meccanizzato delle strade e vie della zona balneare del comune.

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	30		
LUGLIO	31		
AGOSTO	31		
SETTEMBRE	30		
	122	FESTIVI	FERIALI
		15	107

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 e prevedono personale aggiuntivo rispetto a quello già impegnato nei servizi ordinari.

Licata
PULIZIA STRAORDINARIA - TRAVERSE- SPIAGGE

TIPOLOGIA	QUANTITA'	costo orario cadauno	ore giornaliere	giorni lavorativi	costo totale
pala meccanica potenza > hp 45	1,00	€ 10,67	6,00	7	€ 447,97
autocarro con cassone ribaltabile	1,00	€ 10,11	6,00	7	€ 424,43
autista liv.4B neoassunti	2,00	€ 26,33	6,00	7	€ 2.211,31
operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti	1,00	€ 19,97	6,00	7	€ 838,81
sommano					3.922,52

PULIZIA SPIAGGE

TIPOLOGIA	QUANTITA'	costo orario cadauno	ore giornaliere	giorni lavorativi	costo totale
pulisi spiaggia	2	€ 12,33	3,00	122	€ 9.027,72
dumper	2	€ 6,22	3,00	122	€ 4.554,22
autista liv.4B neoassunti pulisi spiaggia	2	€ 26,33	3,00	107	€ 16.900,71
autista liv.4B neoassunti dumper	2	€ 26,33	3,00	107	€ 16.900,71
operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti	4	€ 19,97	4,00	107	€ 34.191,51
sommano					€81.574,87

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	2	26,33	1,50	3,00	15	3.553,89
autista liv.4B neoassunti dumper	2	26,33	1,50	3,00	15	3.553,89
operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti	4	19,97	1,50	4,00	15	7.189,80
sommano						14.297,58

COSTO TRASPORTO RIFIUTI DALLE SPIAGGE

	quantità	costo orario	ore giornaliere	giorni lavorativi	costo totale
autocompattatore 18	1	€ 23,78	6	122	€ 17.406,41
autista liv.4B neoassunti	1	€ 26,33	6	107	€ 16.900,71
operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti	1	€ 19,97	6	107	€ 12.821,81
47.128,93					

COSTO AUTISTA NEI GIORNI FESTIVI

	QUANTITA'	costo orario cadauno	incremento festivo	ore giornaliere	giorni lavorativi	costo totale
autista liv.4B neoassunti	1	€ 26,33	1,50	6,00	15	€3.553,89
operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti	1	€ 19,97	1,50	6,00	15	€2.696,18

ATTREZZATURA PER LE SPIAGGE

	quantità	costo unitario annuo	periodo di impiego (mesi)	costo tot periodo estivo
trespoli/bidoni 120 lt	100	€ 37,53	3	€938,34

	quantità	costo unitario	costo tot fornitura
fornitura giornaliera di sacchi 120lt per trespoli ed operatori	12688	0,24	€3.045,12

pulizia spiagge giorno di ferragosto

posizionato a posto fisso	quantità	costo orario	maggiorazione festività	ore giornaliere	giorni lavorativi	costo totale
posizionato a posto fisso	quantità	costo orario	maggiorazione festività	ore giornaliere	giorni lavorativi	costo totale
autocompattatore 23/25 mc	2	€ 26,43		6	1	€ 317,16
autista liv.4B neoassunti	2	€ 26,33	€ 1,50	6	1	€ 473,85
						€ 791,01

SPAZZAMENTO

TIPOLOGIA MEZZI IMPIEGATI	QUANTITA'	costo unitario	maggiorazione festività	ore giornaliere	giorni lavorativi	costo totale
operai addetti alla raccolta liv. 1 neoassunti	10,00	19,97	€ 1,50	4,00	1,00	1.198,30
sacchi per gli operatori	10,00	110,00			1,00	1.100,00
sommano						2.298,30

riepilogo costi pulizia spiagge

Licata

personale

€ 122.985,36

mezzi

€ 32.177,92

attrezzature

€ 5.083,46

€160.246,73

Costi della campagna di comunicazione e dello start up.

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	€49.136,10

	costi unitari (€/ab)	costo annuo	durata (n° anni successivi al primo)	costo tot
costo campagna comunicazione anni successivi (costo annuo)	€ 0,30	€ 11.339,10	4	€45.356,40

costo totale comunicazione	€94.492,50
-----------------------------------	-------------------

	popolazione	costo unitario €/ab.
costo per ab.	37.797	€2,50

	durata servizio (anni)	
costo medio annuo	5	€18.898,50

FASE START UP

	popolazione	costo unitario €/ab.
costo per ab.	37.797,00	3,50

TOTALE	132.289,50
---------------	-------------------

	durata servizio (anni)	costo medio annuo
5,00	26.457,90	

Tabelle riepilogative quantità e costi mezzi e attrezzature

Di seguito si riportano le tabelle riepilogative delle quantità e dei costi dei mezzi e delle attrezzature per i servizi continuativi annui.

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	3					
autocarro bivasca 75 q.li -8,5 mc con sistema di lettura trasponder	10					
autocompattatore 27-30						
autocompattatore 23-25		7				
autocompattatore 18						
Autocarro attrezzato con gru 30 mc		3				
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					4	
decespugliatori					3	
Spazzatrice compatta da 4 mc						2
Spazzatrice compatta da 2 mc						2
minispazzatrice						2
Cont. scarr. da mc. 30 con coperchio				15		
Press-container da mc. 20				10		
sistema di pesatura informatico e software di gestione per conferimento da parte degli utenti (pesa con totem)				1		

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	13,00		0,59	1,41	2,00	8,00	2,00	27,0
conducente motocarro liv 2A##	3,00		0,59	2,41				6,0
conducente liv.3A	10,00						6,00	16,0
autisti liv.3A##		5,19		1,81				7,0
oper. ecol. Spazzamento part time 24h liv. 2A								0,0
	26,00	5,19	1,19	5,62	2,00	8,00	8,00	56,0

Di cui n. 46 unità dipendenti della S.R.R. ATO 4 Agrigento EST (il cui costo non è compreso nell'importo a base d'asta) e n. 10 unità dipendenti delle Ditte.

Oltre al personale indicato a tempo pieno, il progetto prevede l'utilizzo di ulteriore personale a tempo determinato per il potenziamento del servizio di raccolta nel periodo estivo, del servizio di pulizia spiagge, nonché del servizio di potenziamento dello spazzamento sia manuale che meccanizzato, così come precedentemente indicato.

RIEPILOGO COSTI COMPLESSIVI DEI SERVIZI.

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	gestione centro comunale di raccolta	spazzamento manuale	spazzamento meccanizzato	tot servizi ordinari
personale	€ 428.098,23								€428.098,23
mezzi (ammortamento)	€ 176.346,39	€ 117.279,76	€ 2.243,34	€ 1.375,92		€ 52.200,30	€ 4.498,46	€ 131.303,07	€485.247,23
mezzi (gestione)	€ 113.813,04	€ 106.832,01	€ 1.818,01	€ 1.115,04		€ 4.520,00	€ 6.928,93	€ 161.026,03	€396.053,07
attrezzatura/contenitori/al tro	€ 201.804,34					€ 117.529,24	€ 880,00		€320.213,59
tot	€920.062,01	€224.111,77	€4.061,35	€2.490,96	€0,00	€174.249,55	€12.307,39	€292.329,10	€1.201.513,89
10%	€ 92.006,20	€ 22.411,18	€ 406,13	€ 249,10	€ 0,00	€ 17.424,95	€ 1.230,74	€ 29.232,91	€ 120.151,39
8%	€ 80.965,46	€ 19.721,84	€ 357,40	€ 219,20	€ 0,00	€ 15.333,96	€ 1.083,05	€ 25.724,96	€ 105.733,22
tot	€ 1.093.033,66	€ 266.244,79	€ 4.824,88	€ 2.959,26	€ 0,00	€ 207.008,46	€ 14.621,18	€ 347.286,97	€ 1.427.398,50
10%	€ 109.303,37	€ 26.624,48	€ 482,49	€ 295,93	€ 0,00	€ 20.700,85	€ 1.462,12	€ 34.728,70	€ 142.739,85
sommano	€1.202.337,03	€292.869,26	€5.307,37	€3.255,18	€0,00	€227.709,31	€16.083,30	€382.015,67	€1.570.138,35

SERVIZI PERIODICI - E ACCESSORI

	potenziamento estivo della raccolta	pulizia spiagge	spazzamento zone balneari	comunicazione	fase di start up	TOT
personale	€ 60.727,67	€ 122.985,36	€ 0,00			€ 183.713,02
mezzi (ammortamento)	€ 12.419,69	€ 32.177,92	€ 0,00			€ 44.597,61
mezzi (gestione)	€ 10.145,84					€ 10.145,84
attrezzatura/contenitori/ALTRO		€ 5.083,46	€ 0,00	€ 18.898,50	€ 26.457,90	€ 50.439,86
tot	€83.293,20	€160.246,73	€0,00	€18.898,50	€26.457,90	€288.896,33
10%	€ 8.329,32	€ 16.024,67	€ 0,00	€ 1.889,85	€ 2.645,79	€ 28.889,63
8%	€ 7.329,80	€ 14.101,71	€ 0,00	€ 1.663,07	€ 2.328,30	€ 25.422,88
tot	€ 98.952,32	€ 190.373,12	€ 0,00	€ 22.451,42	€ 31.431,99	€ 343.208,84
10%	€ 9.895,23	€ 19.037,31	€ 0,00	€ 2.245,14	€ 3.143,20	€ 34.320,88
sommano	€108.847,55	€209.410,43	€0,00	€24.696,56	€34.575,18	€377.529,73

**RIEPILOGO COSTI SERVIZI DI RACCOLTA
TRASPORTO E SPAZZAMENTO TOTALI**

	Personale (10 unità a tempo pieno+ personale stagionale)	€ 611.811,26
	mezzi (ammortamento)	€ 529.844,84
	mezzi (gestione)	€ 406.198,92
	attrezzatura/contenitori/ALTRO	€ 370.653,44
	sommano	€1.918.508,45
spese	10%	€ 191.850,85
utili	8%	€ 168.828,74
	tot	€ 2.279.188,04
iva	10%	€ 227.918,80
	sommano	€2.507.106,85 A
	costo delle unità in distacco dalla società d'ambito (46 unità a tempo pieno)	€ 1.904.686,66

SERVIZI SPECIFICI PER L'ARO.

Progetto di adeguamento del C.C.R. di Licata.

Il Centro Comunale di Raccolta è ubicato presso la Zona industriale di Licata (AG), sita in contrada Piano Bugiades – Ex Halos, su un'area costituita da un lotto della superficie totale di circa 10.680 mq. L'Amministrazione Comunale intende realizzare, con fondi stanziati dal Dipartimento Reg.le Acque e Rifiuti, un intervento di ampliamento del centro comunale di raccolta.

Nelle more della realizzazione dell'intervento di ampliamento, al fine di consentire l'espletamento del servizio di raccolta porta a porta di cui al presente progetto, si prevede la realizzazione da parte del soggetto gestore di un intervento di adeguamento del CCR esistente alla normativa vigente con i requisiti del Decreto del Ministero dell'Ambiente 08/4/2008 n. 31623, come modificato ed integrato dal D.M. 13/5/2009.

Sono previsti interventi di adeguamento alla normativa vigente ed implementazione delle attrezzature di pesatura e di stoccaggio dei rifiuti. Gli interventi dovranno attenersi ai requisiti minimi prescritti nel Decreto del Ministero dell'Ambiente 08/4/2008 n. 31623, come modificato ed integrato dal D.M. 13/5/2009, e in maniera sintetica si elencano di seguito:

Impianto idrico ed elettrico Sono previsti l'adeguamento dell'impianto idrico ed elettrico con vasca idrica di accumulo e potenziamento del quadro elettrico generale e dell'impianto di illuminazione. Inoltre sono previsti interventi per la raccolta e allontanamento delle acque meteoriche e di prima pioggia.

Impianto antincendio. E'previsto l'adeguamento dell'impianto antincendio con integrazione della condotta, nappi ed elettropompa di portata adeguata, oltre a estintori e accorgimenti vari quali segnaletica uscite e vie di emergenza, attacco motopompa Vigili del Fuoco ecc..

Zone a verde. Al fine di schermare visivamente l'area verrà posta, lungo tutto il perimetro del centro di raccolta, un'aiuola/fascia di vegetazione realizzata con elementi vegetali ad es. *Phillyrealatifolia*, *Olea europea var. sylvestris* ecc. La creazione di tale fascia risponde all'esigenza di schermare il centro di raccolta per minimizzare l'impatto del centro sull'ambiente circostante.

Rifacimento della pavimentazione: con adeguato materiale per l'impermeabilizzazione della superficie di alloggio degli scarrabili, RAEE ecc..

Realizzazione tettoia nell'area destinata al deposito RAEE, almeno 50 mq, al fine di evitare il contatto dei rifiuti con acque meteoriche.

Fornitura e posa in opera di n. 1 Bilancia e Pesa con attrezzatura informatica di registrazione;

Rifacimento dei cancelli automatici e manuali, d'ingresso principale e secondario e rifacimento di parte della recinzione.

**PREVISIONE COSTI DI TRATTAMENTO/SMALTIMENTO E INTROITI CONSORZI DI
FILIERA- CONAI – CENTRO DI COORDINAMENTO RAEE – (ESCLUSI
DALL'APPALTO)**

I rifiuti raccolti nel territorio di cui al presente appalto verranno conferiti presso impianti individuati dall'amministrazione.

Tutti i costi di trattamento/recupero/smaltimento dei rifiuti (con esclusione di quelli per il secco residuo CER 200301 e lo spazzamento CER 200303) rimarranno interamente a carico della Amministrazione appaltatrice.

In base alle ipotesi progettuali di intercettazione dei rifiuti si stimano le seguenti quantità/costi:

- **smaltimento della frazione umida** (sostanza organica e residui del verde pubblico e privato CER 20.01.08 e CER 20.02.01):
 - **La responsabilità sulla qualità dei materiali raccolti è dell'impresa;** a suo carico sono da considerarsi le penali e i costi aggiuntivi per la presenza di frazioni estranee (smaltimento sovvalli) eventualmente applicati dagli impianti di smaltimento.

COSTI DI TRATTAMENTO-SMALTIMENTO-RECUPERO				
TIPOLOGIA DI RIFIUTO	TONN COMPLESSIVE STIMATE DI PROGETTO	PREZZO UNITARIO A BASE D'ASTA IVA ESCLUSA	TOT IVA ESCLUSA	TOT IVA INCLUSA
ORGANICO	4.800,81	€105,00	€504.085,07	€554.493,58
SFALCI E POTATURA (si stima 15%)	847,20	€60,00	€50.832,11	€55.915,32

- **trattamento e/o smaltimento e/o recupero dei seguenti rifiuti identificati dai seguenti codici CER:** CER 200307 ingombranti - CER 160103 (pneumatici fuori uso) - CER 160119 (plastica proveniente da veicoli fuori uso) - CER 200136 (beni durevoli) - CER 200139 (plastica) - CER 200140 (metallo) e i rifiuti pericolosi (ad eccezione dei rifiuti speciali non assimilati e quelli pericolosi di origine non urbana).:
 - **La responsabilità sulla qualità dei materiali raccolti è dell'impresa;** a suo carico sono da considerarsi le penali e i costi aggiuntivi per la presenza di frazioni estranee (smaltimento sovvalli) eventualmente applicati dagli impianti di smaltimento.

COSTI DI TRATTAMENTO-SMALTIMENTO-RECUPERO				
TIPOLOGIA DI RIFIUTO CER	TONN COMPLESSIVE STIMATE DI PROGETTO	PREZZO UNITARIO A BASE D'ASTA IVA ESCLUSA	TOT IVA ESCLUSA	TOT IVA INCLUSA
200307 - CER 160103 - CER 160119 - CER 200136 - CER 200139 - CER 200140	111,42	€269,00	€29.971,98	€32.969,18

- per il trattamento e/o smaltimento e/o recupero dei rifiuti RAEE apparecchiature elettriche ed elettroniche ex Decreto Legislativo 25 luglio 2005, n. 151 e s.m.ii.

- La responsabilità sulla qualità dei materiali raccolti è dell'impresa; a suo carico sono da considerarsi le penali e i costi aggiuntivi per la presenza di frazioni estranee (smaltimento sovvalli) eventualmente applicati dagli impianti di smaltimento.

- per il trattamento e/o recupero dei rifiuti secchi valorizzabili (CER: 150101(imballaggi di carta e cartone) - 150102 (imballaggi in plastica) - 150103 (imballaggi in legno) - 150104 (imballaggi metallici) - 150107 (imballaggi in vetro) - 200102 (vetro) - 200101 (carta e cartone)

- La responsabilità sulla qualità dei materiali raccolti è dell'impresa; a suo carico sono da considerarsi le penali e i costi aggiuntivi per la presenza di frazioni estranee (smaltimento sovvalli) eventualmente applicati dagli impianti di smaltimento

Si riporta di seguito una stima degli introiti CONAI in base alle quantità previste per il dimensionamento del sistema di raccolta di progetto:

INTROITI CONAI - PREVISIONE ALLA MASSIMA FASCIA DI CORRISPETTIVO			
TIPOLOGIA	TONN	CORRISPETTIVO	TOT
VETRO	1.010,07	€45,50	€45.958,08
LEGNO	336,19	€3,80	€1.277,53
PLASTICA	1.894,62	€303,00	€574.071,11
CARTA CARTONE	3.311,11	€96,78	€320.449,19
ALLUMINIO	62,76	€250,00	€15.688,92
ACCIAIO	298,84	€114,48	€34.210,82
	6.913,59		€991.655,65

- smaltimento in discarica:

- La responsabilità sulla qualità dei materiali raccolti è dell'impresa; a suo carico sono da considerarsi le penali e i costi aggiuntivi per la presenza di frazioni estranee (smaltimento sovvalli) eventualmente applicati dagli impianti di smaltimento

COSTI DI SMALTIMENTO IN DISCARICA				
TIPOLOGIA DI RIFIUTO	TONN COMPLESSIVE STIMATE DI PROGETTO	COSTO A TONN- DISCARICA DI SICULIANA	TOT IVA ESCLUSA	TOT IVA INCLUSA
TIPOLOGIA DI RIFIUTO CER 200301 -200303	6.371,57	€133,05	€847.737,41	€932.511,15

TOT stima costi si trattamento e smaltimento

tot ipotesi introiti conai alla massima fascia

TOT IVA ESCLUSA	TOT IVA INCLUSA
€1.432.626,57	€1.575.889,22
€991.655,65	€1.090.821,22

ALLEGATO “SPAZZAMENTO”

Di seguito si riportano l’elenco delle vie e le frequenze di spazzamento sia manuale che meccanizzato che si intendono minime inderogabili.