



RELAZIONE DI PROGETTO

VIBO VALENTIA



educazione . ricerca . informazione . comunicazione . ambientale

PIANO D'AMBITO

Provincia di Vibo

Valentia



e.r.i.c.a. soc. coop. - MODCOM003 rev. num. 01 del 03/07/2015



SOMMARIO

1.	Premessa	1
1.1.	ELEMENTI GENERALI.....	1
1.2.	REPERIMENTO DEI DATI	4
2.	PRESCRIZIONI PER LA STAZIONE APPALTANTE	6
2.1.	PRESCRIZIONI PERSONALE	6
2.2.	PRESCRIZIONE AUTOMEZZI	9
2.3.	PRESCRIZIONE ATTREZZATURE.....	12
2.4.	PRESCRIZIONI START-UP	14
2.5.	PRESCRIZIONI CAMPAGNE DI COMUNICAZIONE.....	17
2.6.	ALTRI SERVIZI	19
3.	STATO ATTUALE.....	24
3.1.	ANALISI TERRITORIALE	24
3.2.	POPOLAZIONE E UTENZE.....	26
3.3.	LA GESTIONE ATTUALE DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI	35
3.4.	ASPETTI INFRASTRUTTURALI, VIE DI COMUNICAZIONE.....	38
3.5.	ASPETTI ECONOMICO - SOCIALI.....	39
3.6.	SUDDIVISIONE DEL BACINO DI RACCOLTA	41
4.	INDIRIZZI TECNICI	45
4.1.	INTENZIONE ED OBIETTIVI	45
4.2.	IL NUOVO MODELLO DI RACCOLTA	46
4.3.	STANDARD MINIMI DI SERVIZIO	48
4.3.1.	Frequenze di raccolta.....	49
4.3.2.	Attrezzature in dotazione alle utenze	51
4.3.3.	Servizi complementari di spazzamento e di igiene urbana.....	63
4.3.4.	Gli impianti a servizio del sistema	69
4.3.5.	Sistema informativo di gestione del servizio.....	72
4.3.6.	Sistema di prevenzione e riduzione della produzione di rifiuto	74
4.3.7.	Informazione e comunicazione	75
4.4.	COMPOSIZIONE MERCEOLOGICA E PRODUZIONE DI RIFIUTO A REGIME.....	78
5.	ANALISI TECNICA	82
5.1.	DEFINIZIONE PARAMETRI DI INPUT.....	83
5.1.1.	Attrezzature in dotazione alle utenze	83
5.1.2.	Tassi medi di esposizione	87
5.1.3.	Squadre di raccolta.....	89

5.1.4.	Efficienza delle squadre di raccolta.....	91
5.2.	MONTE ORARIO COMPLESSIVO PER SERVIZIO DI RACCOLTA E TRASPORTO	93
5.3.	MONTE ORARIO SERVIZI COMPLEMENTARI DI SPAZZAMENTO E DI IGIENE URBANA E SERVIZI ACCESSORI	99
5.4.	MONTE ORARIO ALTRI SERVIZI	104
6.	ANALISI ECONOMICA.....	105
6.1.	COSTI DELLE ATTREZZATURE.....	105
6.2.	COSTI PERSONALE ED AUTOMEZZI	109
6.3.	COSTO CAMPAGNE DI COMUNICAZIONE.....	114
6.4.	STIMA RICAVI CONAI.....	115
6.5.	IL CONTO ECONOMICO COMPLESSIVO	117
6.5.1.	Il costo per servizio.....	117
6.5.2.	Il costo per comune.....	120
6.5.3.	Il costo complessivo	123

1. PREMESSA

Il presente documento ed i relativi allegati sono stati commissionati dal CONAI alla E.R.I.C.A. soc. coop con l'obiettivo di definire e quantificare i servizi minimi di raccolta rifiuti e di igiene urbana per tutti i comuni appartenenti alla Provincia di Vibo Valentia (Ex ATO4 della regione Calabria). Tale studio si pone in continuità con lo studio di fattibilità già realizzato dalla Scrivente nel corso del 2019 e del 2020 su precedente incarico del CONAI. Lo studio di fattibilità ha permesso alla Scrivente di entrare a contatto con la realtà territoriale della provincia di Vibo Valentia stringendo legami di cooperazione con i rappresentanti delle amministrazioni locali e prendendo diretta visione delle principali criticità legate alla gestione dei rifiuti solidi urbani. Tutte le scelte e le considerazioni maturate durante la fase progettuale sono frutto del confronto e della collaborazione fra il CONAI e la E.R.I.C.A. soc. coop. con l'ex ATO n. 4 della Calabria e tutte le Amministrazioni Comunali che ne fanno parte. Pertanto, il presente piano d'ambito nasce da una progettazione che si può definire partecipata nella quale tutte le scelte progettuali sono sempre state condivise e rimodulate a seconda delle differenti necessità delle Amministrazioni locali, attraverso assemblee virtuali e comunicazioni ufficiali. Questo ha permesso di poter elaborare uno studio di fattibilità attendibile e concreto che tiene il più possibile in considerazione le esigenze di ciascun territorio. Pertanto la redazione del presente progetto assume la struttura progettuale già maturata in fase di studio di fattibilità aggiornata secondo le **"Linee Guida"** e la **"Nota Metodologica"** pubblicate dall'Autorità Rifiuti e Risorse Idriche Calabria (ARRICal) per quanto concerne i parametri progettuali e secondo le **nuove direttive dei CAM 2022** per quanto riguarda i requisiti minimi qualitativi per ciascuna prestazione erogata. Infine si vuole precisare che la progettazione dei nuovi servizi di raccolta e di igiene urbana sono stati quantificati ad-hoc per ciascun comune pertanto anche il relativo costo di gestione risulta automaticamente calcolato a misura per ciascuna amministrazione.

1.1. Elementi generali

I Comuni oggetto dello studio sono tutti quelli facenti parte della provincia di Vibo Valentia (Ex ATO 4 individuato dall'aggiornamento 2016 del Piano Regionale Gestione Rifiuti della Regione Calabria) che, secondo l'Allegato A della Deliberazione n.11 del 27 dicembre 2022 dell'Autorità Rifiuti e Risorse Idriche Calabria (ARRICal), sono entrati a far parte dell'ATO Centro insieme alle provincie di Crotone e Catanzaro.



Figura 1 - Nuova suddivisione territoriale regione Calabria

Il territorio provinciale viene poi ulteriormente suddiviso in due ARO, Ambiti di Raccolta Ottimali, dalla medesima delibera, denominati rispettivamente ARO V.-EST e ARO V.-OVEST come da seguente rappresentazione cartografica.

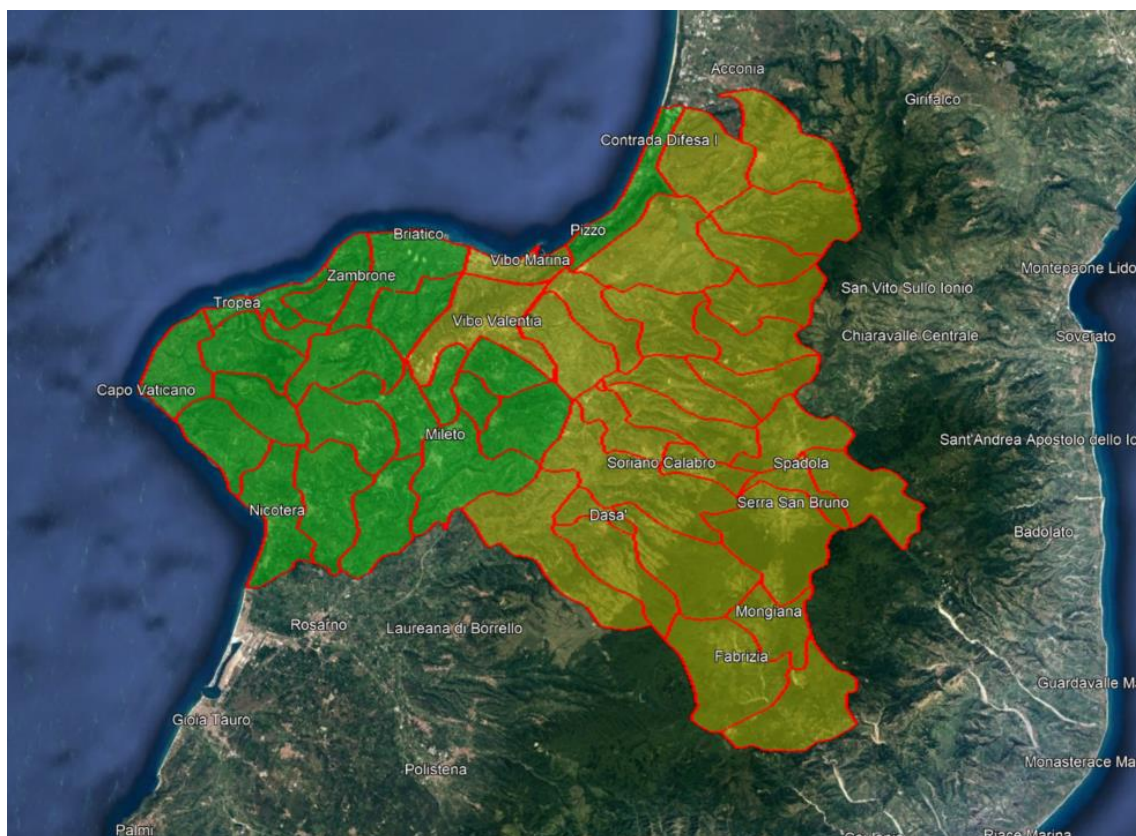


Figura 2 - Suddivisione territoriale in ARO. In verde ARO V.-OVEST; in Giallo ARO V.-EST

La seguente tabella riporta, comune per comune, la suddivisione nei rispettivi Ambiti di Raccolta Ottimali.

Tabella 1 - Elenco Comuni appartenenti agli ambiti territoriali ottimali

Numero	ARO	COMUNE
1	EST	Acquaro
2	EST	Arena
3	OVEST	Briatico
4	EST	Brognaturo
5	EST	Capistrano
6	OVEST	Cessaniti
7	EST	Dasà
8	EST	Dinami
9	OVEST	Drapia
10	EST	Fabrizia
11	EST	Filadelfia
12	OVEST	Filandari
13	EST	Filogaso
14	EST	Francavilla Angitola
15	OVEST	Francica
16	EST	Gerocarne
17	OVEST	Ionadi
18	OVEST	Ioppolo
19	OVEST	Limbadi
20	EST	Maierato
21	OVEST	Mileto

Numero	ARO	COMUNE
22	EST	Mongiana
23	EST	Monterosso Calabro
24	EST	Nardodipace
25	OVEST	Nicotera
26	OVEST	Parghelia
27	OVEST	Pizzo
28	EST	Pizzoni
29	EST	Polia
30	OVEST	Ricadi
31	OVEST	Rombiolo
32	OVEST	San Calogero
33	OVEST	San Costantino Calabro
34	OVEST	San Gregorio d'Ippona
35	EST	San Nicola da Crissa
36	EST	Sant'Onofrio
37	EST	Serra San Bruno
38	EST	Simbario
39	EST	Sorianello
40	EST	Soriano Calabro
41	EST	Spadola
42	OVEST	Spilinga
43	EST	Stefanaconi
44	OVEST	Tropea
45	EST	Vallelonga
46	EST	Vazzano
47	EST	Vibo Valentia
48	OVEST	Zaccanopoli
49	OVEST	Zambrone
50	OVEST	Zungri

1.2. Reperimento dei dati

Molteplici sono i dati utilizzati in sede di progettazione per organizzare la nuova gestione dei rifiuti solidi urbani dell'EX ATO 4 di Vibo Valentia. Le informazioni che sono state raccolte riguardano principalmente i seguenti ambiti:

- Caratteristiche territoriali ed urbanistiche;
- Dati relativi alla superficie, densità della popolazione, distribuzione della popolazione, andamento temporale della popolazione residente;
- Dati relativi alla tipologia ed ai quantitativi di utenze domestiche e non domestiche per ciascun comune;
- Caratteristiche dell'attuale sistema di gestione dei rifiuti solidi urbani per ciascun comune;
- Produzione attuale di rifiuto per ciascun comune;

Nello specifico le informazioni necessarie alla **caratterizzazione territoriale ed urbanistica** derivano dai

numerosi sopralluoghi che la Scrivente ha realizzato nel corso del 2018 e del 2019 allo scopo di redigere lo studio di fattibilità. Inoltre i tecnici della Scrivente hanno anche reperito i dati relativi **all'attuale gestione dei rifiuti solidi urbani** (raccolta porta a porta, raccolta stradale o raccolta ibrida) per ciascun comune oltre che i dati relativi al numero di utenze domestiche e non domestiche. Quest'ultimi, essendo ormai datati sono stati scartati in favore dei dati più aggiornati ottenuti durante l'elaborazione del presente progetto.

I dati relativi alle **utenze domestiche e non domestiche** sono stati forniti dai singoli comuni direttamente alla nuova Autorità Rifiuti e Risorse Idriche Calabria (ARRICaI) che ha poi proceduto ad inoltrarli alla Scrivente. Su tali dati la Scrivente ha basato la propria progettazione. Si anticipa che i dati relativi al **numero di condomini** sono pervenuti in modo molto parziale, pertanto la Scrivente ha utilizzato le banche dati di "Italia in dettaglio" che forniscono questo tipo di dato.

Per quanto riguarda la **caratterizzazione demografica** di ciascun comune sono stati utilizzati i valori contenuti nelle banche dati di ISTAT aggiornate al 1° gennaio 2022. In particolare sono stati utilizzati i seguenti dati: popolazione residente, composizione media dei nuclei familiari, numero di nuclei familiari, densità abitativa e superficie.

Infine, sono stati presi come riferimento progettuale i dati **di produzione di rifiuto** delle banche dati ISPRA aggiornati al 2019 poiché, al momento della realizzazione del presente studio, costituiscono i dati più attendibili. Gli anni 2020 e 2021 sono infatti influenzati dalle restrizioni imposte per contenere la pandemia soprattutto per quanto riguarda il turismo, tornato a pieno regime solo nel 2022.

Maggiori dettagli sulla provenienza dei dati e sulle elaborazioni effettuate dalla Scrivente vengono trattate specificatamente, caso per caso, durante la trattazione.

2. PRESCRIZIONI PER LA STAZIONE APPALTANTE

Il presente capitolo vuole elencare tutte le prescrizioni che la futura Stazione Appaltante dovrà fare rispettare all'Appaltatore che avrà in gestione tutti i comuni del Sub-ATO di Vibo Valentia. Tali prescrizioni riguardano i seguenti ambiti:

- Personale;
- Automezzi;
- Attrezzature;
- Start-up;
- Campagne di comunicazione;
- Altri servizi.

Si procede di seguito a fornire un elenco puntuale di tutte le prescrizioni che la Stazione Appaltante deve inserire nella futura documentazione di gara per ciascun ambito evidenziato.

2.1. Prescrizioni personale

La Stazione Appaltante dovrà prevedere nella documentazione di gara i seguenti impegni che dovranno essere assunti dall'Appaltatore per quanto riguarda il personale. L'Appaltatore è obbligato a notificare alla Stazione Appaltante l'elenco nominativo del personale impiegato, i relativi livelli di inquadramento contrattuale e le corrispondenti mansioni. L'Appaltatore deve comunicare alla Stazione Appaltante anche le eventuali variazioni del personale. Ai fini dello svolgimento delle prestazioni di gestione dei rifiuti, il personale è inquadrato con contratti che rispettano integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionali e territoriali in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni di lavoro, stipulati dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale, ivi comprese le contribuzioni a carico del datore di lavoro relative ai fondi di previdenza, di assistenza sanitaria e a tutti gli enti bilaterali previsti nei contratti citati. Deve inoltre essere integralmente rispettato quanto previsto dai contratti nazionali per il lavoro notturno, straordinario, festivo, domenicale e per tutte le indennità o elementi retributivi connessi a particolari modalità della prestazione. Ai sensi dell'articolo 105, comma 9, del Codice, l'Appaltatore è altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. Nel caso di nuove assunzioni, viene impiegato per una percentuale minima concordata con la Stazione Appaltante, personale dipendente facente parte delle categorie di lavoratori svantaggiati individuate dal Decreto del Ministro del Lavoro e delle Politiche Sociali 17 ottobre 2017 (Individuazione dei lavoratori svantaggiati e molto svantaggiati, ai sensi dell'articolo 31, comma 2, del decreto legislativo 15 giugno 2015, n. 81) che abbiano superato positivamente le prove selettive e soddisfino almeno una delle seguenti condizioni:

- a. non avere un impiego regolarmente retribuito da almeno sei mesi;

- b. non possedere un diploma di scuola media superiore o professionale (livello ISCED 3) o aver completato la formazione a tempo pieno da non più di due anni e non avere ancora ottenuto il primo impiego regolarmente retribuito;
- c. aver superato i cinquanta anni di età;
- d. essere un adulto che vive solo con una o più persone a carico;
- e. essere occupato in professioni o settori caratterizzati da un tasso di disparità tra uomo e donna che supera almeno del 25% la disparità media tra uomo e donna in tutti i settori economici se il lavoratore interessato appartiene al genere sottorappresentato;
- f. appartenere a una minoranza etnica di uno Stato membro e avere la necessità di migliorare la propria formazione linguistica e professionale o la propria esperienza lavorativa per aumentare le prospettive di accesso a un'occupazione stabile;
- g. personale della popolazione carceraria seguendo quanto disposto in tema dal D.L. 01 luglio 2013, n. 78 convertito, con modificazioni, in L. 09 agosto 2013, n. 94 (Disposizioni urgenti in materia di esecuzione della pena);
- h. personale proveniente da centri di accoglienza per richiedenti asilo.

Tale personale deve essere adeguatamente formato dall'aggiudicatario.

Al fine di promuovere la stabilità occupazionale nel rispetto dei principi dell'Unione Europea, e ferma restando la necessaria armonizzazione con l'organizzazione dell'operatore economico subentrante e con le esigenze tecnico-organizzative e di manodopera previste nel nuovo contratto, l'aggiudicatario del contratto di appalto è tenuto a assorbire prioritariamente nel proprio organico il personale già operante alle dipendenze dell'aggiudicatario uscente, come previsto dall'articolo 50 del Codice, garantendo l'applicazione dei CCNL di settore, di cui all'art. 51 del D.lgs. 15 giugno 2015, n. 81 (Disciplina organica dei contratti di lavoro e revisione della normativa in tema di mansioni, a norma dell'articolo 1, comma 7, della legge 10 dicembre 2014, n. 183). Le Autorità competenti per le informazioni circa gli obblighi in materia di protezione dell'impiego e di condizioni di lavoro sono le A.S.L., i Vigili del Fuoco e l'Ispettorato del Lavoro competenti per territorio.

Inoltre, l'Appaltatore è tenuto a:

- a. disporre di personale idoneo e sufficiente, per quantità, inquadramento contrattuale e mansione, per la regolare esecuzione delle prestazioni e per l'esatto adempimento di tutte le obbligazioni assunte. In sede di offerta, i concorrenti devono indicare, per ciascuna prestazione, il numero degli addetti previsti, l'inquadramento contrattuale e le mansioni. Il personale indicato in sede di offerta deve essere effettivamente impiegato nell'esecuzione del contratto;
- b. garantire la regolare e corretta esecuzione delle prestazioni indipendentemente da ferie, malattia, infortuni o altro. Eventuali carenze o indisponibilità del personale non giustificheranno la mancata corretta e regolare esecuzione delle prestazioni;
- c. trasmettere alla Stazione Appaltante, nei cinque giorni antecedenti la sottoscrizione del contratto o l'inizio della sua anticipata esecuzione:

- le posizioni assicurative del personale;
- copia delle denunce all'ASL territorialmente competente, prescritte dalla normativa in materia di prevenzione degli infortuni e di igiene del lavoro.

L'Appaltatore deve dotare il personale delle divise aziendali, dei dispositivi di protezione individuale delle tessere di riconoscimento previste dal D.lgs. 81/2008. L'Appaltatore deve vigilare affinché il proprio personale utilizzi costantemente i predetti strumenti. Le predette obbligazioni gravano anche sugli eventuali subappaltatori. La formazione per tutto il personale deve riguardare almeno i seguenti argomenti:

- a. la presentazione dell'azienda e le caratteristiche del modello aziendale e dei servizi erogati;
- b. la sostenibilità e la riduzione dei consumi;
- c. normativa pertinente;
- d. la consapevolezza dello svolgimento di un servizio di pubblica utilità.
- e. cenni sulla normativa in materia ambientale;
- f. elementi di pericolosità dei rifiuti e di rischio per la salute e per l'ambiente;
- g. modalità di utilizzo dei macchinari, delle attrezzature, degli impianti e dei mezzi impiegati per il servizio;
- h. organizzazione del lavoro, programmazione, modulistica e documentazione, procedure, regolamenti, modalità di conservazione dei documenti, metodi di acquisizione e gestione dei dati;
- i. regole di accesso, circolazione e comportamentali per la permanenza in sicurezza presso l'azienda;
- j. la comunicazione e la motivazione nei luoghi di lavoro;
- k. organizzazione e gestione del lavoro, programmazione, modulistica e documentazione, procedure, regolamenti, modalità di conservazione dei documenti, metodi di acquisizione e gestione dati.

In aggiunta a quanto detto prima, per il personale specificatamente addetto alla raccolta, la formazione deve riguardare anche i seguenti argomenti:

- a. organizzazione tecnica del lavoro e modalità di utilizzo dei macchinari, delle attrezzature, degli impianti e dei mezzi impiegati per il servizio;
- b. modalità di guida rispettose dell'ambiente e in grado di aumentare l'efficienza del consumo di carburante;
- c. conoscenza delle corrette modalità di effettuazione della raccolta differenziata da parte delle utenze per ciascuna frazione, per poter rilevare non conformità;
- d. conoscenza della destinazione delle singole frazioni merceologiche di rifiuti.

In aggiunta a quanto previsto sopra, per il personale che si occupa di assistenza ai cittadini:

- a. front office nel rapporto con il cittadino e l'utente, informazione e assistenza;
- b. indicazioni teoriche e pratiche sulla comunicazione interpersonale e dei comportamenti

relazionali (conflittuali e non), dinamiche ricorrenti nel rapporto tra operatore e utente, gestione del conflitto.

Il personale che svolge il servizio per tutto il periodo di esecuzione del contratto viene aggiornato in merito agli argomenti di cui all'Art. 20 almeno con cadenza biennale tramite corsi aventi una durata minima di quattro ore.

L'Appaltatore deve presentare una relazione descrittiva della formazione effettuata che, per ogni figura professionale impiegata nell'erogazione dei servizi, deve contenere almeno: argomento; ore di formazione somministrate; docenti e sintetico profilo curriculare; modalità di valutazione dell'apprendimento dei partecipanti; prove e test di verifica effettuati e risultati conseguiti.

Per il personale assunto in corso di esecuzione contrattuale, viene presentata analoga documentazione entro sessanta giorni dall'immissione in servizio e analoghe evidenze debbono essere fornite per le attività formative svolte in corso di esecuzione contrattuale.

2.2. Prescrizione automezzi

La Stazione Appaltante dovrà prevedere nella documentazione di gara i seguenti impegni che dovranno essere assunti dall'Appaltatore per quanto riguarda il gli automezzi.

L'Appaltatore deve disporre dei veicoli necessari per la corretta e puntuale esecuzione delle prestazioni. Il parco automezzi deve essere in regola con la normativa nazionale e regionale in materia di emissioni gassose in atmosfera e rumorose e assicurare condizioni di confort e maneggevolezza per gli addetti alla loro guida. In caso di rottura o fermata per manutenzione o riparazione, o comunque in ogni caso di indisponibilità, i veicoli e le attrezzature devono essere sostituiti da apposite riserve che l'Appaltatore deve garantire affinché le prestazioni non subiscano interruzioni o ritardi. L'Appaltatore si deve dotare di idonee procedure per il controllo periodico dei veicoli e delle attrezzature, commisurate alle caratteristiche dei mezzi, alle modalità di uso e all'intensità di utilizzazione, in conformità alla norma UNI/TS 11586:2015. Il controllo comprende la verifica dello stato di usura e della pressione degli pneumatici e il registro dei controlli riporta anche gli interventi di manutenzione e di lavaggio. I veicoli e le attrezzature devono essere correttamente mantenuti e revisionati in conformità alla normativa vigente e alle indicazioni del costruttore al fine di garantire le ottimali condizioni operative, di sicurezza e ambientali. Tutte le attività manutentive, ordinarie e straordinarie, devono essere debitamente registrate. I prodotti detergenti utilizzati sono certificati Ecolabel UE, o altre certificazioni equivalenti, o sono conformi al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 29 gennaio 2021 (Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di pulizia e sanificazione di edifici e ambienti ad uso civile, sanitario e per i prodotti detergenti). Gli oli lubrificanti utilizzati devono essere conformi al Decreto del Ministro della Transizione Ecologica 17 giugno 2021 (Criteri ambientali minimi per l'acquisto, il leasing, la locazione e il noleggio di veicoli adibiti al trasporto su strada). Qualora i veicoli e le attrezzature siano equipaggiati con oli lubrificanti minerali, rigenerati e non, l'Appaltatore deve disporre di un servizio

di pronto intervento al fine di assicurare azioni tempestive in caso di perdite accidentali di detti lubrificanti. I veicoli e le attrezzature adibiti all'appalto devono essere immediatamente riconoscibili visivamente (logo, colore, link) e possono riportare messaggi di sensibilizzazione di pubblica utilità correlati alle prestazioni oggetto dell'appalto. I veicoli devono essere idonei al trasporto in sicurezza delle diverse frazioni merceologiche di rifiuto e secondo la normativa vigente. I veicoli per la raccolta e il trasporto dei rifiuti devono avere una vita media (da conteggiarsi secondo l'anno di immatricolazione) non superiore ai 3 anni. Essi devono corrispondere alla categoria di omologazione Euro 6. I veicoli con vasca da 5 – 7 metri cubi per la raccolta domiciliare, i minicompattatori da 8 metri cubi, i costipatori da 5 metri cubi, le spazzatrici e i motocarri, le idropulitrici devono avere alimentazione elettrica, ibrida, a metano o a GPL. I veicoli devono essere nella disponibilità dell'Appaltatore e essere in regola con la normativa in materia di circolazione stradale, tassa di possesso, revisione periodica (che deve risultare da apposite annotazioni poste sulla carta di circolazione). Per ogni veicolo, devono essere stipulate idonee polizze di assicurazione a copertura dei danni (capitali, interessi, spese) derivanti da circolazione, furto, incendio. I veicoli e le attrezzature devono essere dotati di strumentazioni e di dispositivi idonei a garantire il loro efficiente funzionamento, la sicurezza del personale e della circolazione. Tali strumentazioni e dispositivi devono essere tenuti in costante perfetto funzionamento. Fatte salve le ulteriori e più restrittive prescrizioni delle Autorità competenti, nel periodo invernale i veicoli impiegati in servizio devono essere dotati di pneumatici antineve o avere a bordo le idonee catene da impiegare prontamente in caso di necessità. Le dimensioni massime e il diametro di sterzata dei veicoli devono essere tali da consentire una corretta circolazione (transito, fermata, manovre) senza violazioni del codice della strada, tenuto conto anche delle specifiche caratteristiche della rete viaria nel territorio e delle circostanze anche occasionali che possono determinare l'alterazione dello stato dei luoghi. L'Appaltatore si impegna:

- a. alla scrupolosa osservanza delle norme che regolano il trasporto dei rifiuti e la circolazione stradale;
- b. a mantenere i veicoli e le attrezzature in un perfetto stato di efficienza, ordine, pulizia, privi di esalazioni moleste a bordo;
- c. a eseguire periodici lavaggi dei veicoli e delle attrezzature affinché siano in ottime condizioni di decoro e di igiene;
- d. a provvedere agli adempimenti amministrativi, assicurativi, tributari connessi all'utilizzo dei veicoli comprese le revisioni periodiche.

Il transito, le soste e le fermate dei veicoli sul suolo pubblico non possono perdurare oltre il tempo strettamente necessario per lo svolgimento del servizio e per i trasbordi né costituire intralcio, ostacolo o disturbo per il normale fluire del traffico. Il Comune si riserva la facoltà di verificare lo stato di decoro e di efficienza dei veicoli e delle attrezzature. L'Appaltatore accetta sin d'ora le verifiche. Nel caso di comprovata inidoneità degli stessi, il Comune ordina che siano eseguite tempestivamente, e comunque entro dieci giorni, le necessarie opere di manutenzione ordinaria e straordinaria o, se necessario, che si

provveda alla loro sostituzione. L'Appaltatore è tenuto a provvedervi senza poter vantare pretese di risarcimenti, di indennizzi o di maggiori compensi. Non sono mai giustificate sospensioni, neppure parziali, delle prestazioni nel caso di fermata dei veicoli e delle attrezzature per le operazioni di manutenzione ordinaria o straordinaria. L'Appaltatore è tenuto alla sostituzione a proprie spese dei veicoli e delle attrezzature, quando ciò si renda necessario, senza alcun riferimento alla durata dell'ammortamento e senza poter pretendere risarcimenti, indennizzi o maggiori compensi. Tutti i veicoli e le spazzatrici adibite alla pulizia delle aree dove sono posizionate le campane per i rifiuti di vetro devono essere dotati di sistemi di rilevazione satellitare GPS e di comunicazione GSM/GPRS/UMTS per la verifica del regolare svolgimento del servizio. L'Appaltatore deve monitorare costantemente la movimentazione dei veicoli attraverso una strumentazione informatica che assicuri:

- a. tracking e tracing dei mezzi;
- b. rilevazioni in base al tempo di transito o alla distanza percorsa (per esempio, ogni 2 minuti o ogni 2 km);
- c. visualizzazione in tempo reale tramite richiesta della posizione di uno o più veicoli;
- d. memorizzazione e visualizzazione su mappa cartografica digitale dei percorsi effettuati.

L'interfaccia operativa deve essere semplice e di immediata fruizione e possedere le seguenti caratteristiche minime:

- a. web based;
- b. cartografia dettagliata e zoomabile con l'area di operatività dei mezzi;
- c. menù per la visualizzazione contemporanea di uno o più mezzi sulla cartografia;
- d. possibilità di associare icone a gruppi o tipologie di eventi;
- e. possibilità di visualizzare, in modo chiaro e immediato, lo stato dei sensori monitorati dai dispositivi di bordo;
- f. area report con le attività effettuate dai veicoli secondo queries per singolo veicolo, per tutti i veicoli, per data e ora, ecc.

I dati del monitoraggio del percorso dei veicoli devono potere essere archiviati su supporto informatico.

L'Appaltatore deve mettere a disposizione della Stazione Appaltante via web, con attribuzione di identificativo e password, i seguenti resoconti:

- a. rapporto giornaliero dei percorsi svolti;
- b. rapporto dei numeri civici serviti, suddivisi per categoria e frazione merceologica di raccolta;
- c. rapporto giornaliero degli eventi:
 - soste;
 - punti di raccolta serviti;
 - azionamento degli apparati di bordo;
 - azionamento del compattatore;
 - azionamento della lancia;
 - azionamento delle spazzole spazzatrici;

- km spazzati;
- d. tempi di guida;
- e. altri report su richiesta del Comune;
- f. rapporto sugli interventi di rimozione di discariche abusive entro cinque giorni dalla esecuzione.

I veicoli per la raccolta dei RUR devono essere dotati di sistemi di identificazione dei contenitori e di sistemi di rilevamento e di registrazione degli svuotamenti effettuati attraverso la lettura di transponder RFID UHF associati a ogni soggetto tenuto al pagamento della TARI. L'Appaltatore deve risolvere tempestivamente qualsiasi eventuale problematica insorta nel riconoscimento dei contenitori dotati di transponder RFID UHF e deve garantire per tutta la durata dell'appalto l'efficienza e la manutenzione di tutte le strumentazioni e i dispositivi per il rilevamento e la registrazione del numero degli svuotamenti. L'Appaltatore deve organizzarsi per sostituire tempestivamente i veicoli per la raccolta dei RUR nei casi di guasti o malfunzionamenti con altri veicoli equipaggiati per garantire il rilevamento e la registrazione degli svuotamenti. Il rilevamento e la registrazione degli svuotamenti dei contenitori dei RUR e dei rifiuti organici devono essere accurati e continuativi per la costituzione e il costante aggiornamento della banca dati.

2.3. Prescrizione attrezzature

La Stazione Appaltante dovrà prevedere nella documentazione di gara i seguenti impegni che dovranno essere assunti dall'Appaltatore per quanto riguarda le attrezzature.

Tutti i contenitori forniti dall'Appaltatore:

- a. sono nuovi di fabbrica, purché perfettamente funzionanti e rispondenti alla specifica normativa tecnica;
- b. posseggono buone caratteristiche meccaniche di resistenza per sopportare i carichi derivanti dalla movimentazione delle varie tipologie di rifiuti. Materiali, spessori, nervature, rinforzi e assemblaggio sia del contenitore sia dei coperchi garantiscono l'utilizzo senza deformazioni a basse e alte temperature esterne, la resistenza alle sollecitazioni meccaniche agli agenti atmosferici e ai raggi UV. I contenitori sono a tenuta stagna in modo che eventuali percolati non possano defluire fuori e posseggono sistemi di chiusura, accessori e dispositivi che consentono di effettuare in condizioni di sicurezza le operazioni di riempimento, di travaso e di svuotamento;
- c. sono conformi alle versioni più recenti delle pertinenti norme UNI relative a durabilità, dimensione, sicurezza e robustezza (a titolo esemplificativo e non esaustivo norme UNI EN serie 840, serie 12574, serie 13071, ecc.).

I contenitori di qualsiasi tipologia per la raccolta del RUR sono dotati di dispositivi che permettono l'individuazione dell'utenza e la contabilizzazione e la misurazione del rifiuto conferito secondo le modalità previste dall'articolo 6 del decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 20 aprile 2017 (Criteri per la realizzazione da parte dei comuni di sistemi di misurazione puntuale

della quantità di rifiuti conferiti al servizio pubblico o di sistemi di gestione caratterizzati dall'utilizzo di correttivi ai criteri di ripartizione del costo del servizio, finalizzati ad attuare un effettivo modello di tariffa commisurata al servizio reso a copertura integrale dei costi relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati).

I contenitori in plastica per la raccolta domiciliare sono in materiale riciclato secondo le percentuali indicate di seguito. Contenitori stradali (cassonetti, campane, bidoni carrellati):

- a. le vasche dei contenitori prodotti con la tecnologia a "stampaggio a iniezione" sono di colore nero, grigio o comunque scuro e contengono almeno il 50% in peso di materiale riciclato certificato, considerato rispetto al peso complessivo della vasca, sia esso il componente del prodotto finito o il prodotto finito. Per i contenitori e le campane prodotte con la tecnologia "a stampaggio rotazionale" tale percentuale è ridotta a almeno il 30% in peso di materiale riciclato certificato;
- b. i coperchi, o la parte colorata degli stessi, contengono almeno il 30% in peso di materiale riciclato certificato considerato rispetto al peso complessivo del coperchio.

Contenitori domiciliari (per utenze singole e utenze aggregate):

- a. le vasche dei contenitori prodotti con la tecnologia a "stampaggio a iniezione" sono di colore nero, grigio o comunque scuro e contengono almeno il 70% in peso di materiale riciclato certificato, considerato rispetto al peso complessivo della vasca, sia esso il componente del prodotto finito o il prodotto finito. Per i contenitori prodotti con la tecnologia "a stampaggio rotazionale" tale percentuale è ridotta a almeno il 30% in peso di materiale riciclato certificato;
- b. i coperchi, o la parte colorata degli stessi, contengono almeno il 30% in peso di materiale riciclato certificato considerato rispetto al peso complessivo del coperchio;
- c. i secchielli sottolavello per la raccolta della frazione organica contengono almeno il 90% in peso di materiale riciclato certificato considerato rispetto al peso complessivo del manufatto, sia esso il componente del prodotto finito o il prodotto finito. Sono di tipo aerato, anche sul fondo, con alette o sistemi per mantenere sollevato il sacco e di volumetria non inferiore ai 10 litri;
- d. le compostiere domestiche nuove in plastica contengono almeno l'80% in peso di materiale riciclato certificato considerato rispetto al peso complessivo del manufatto, sia esso componente del prodotto finito o il prodotto finito. Le compostiere sono di tipo aerato sui lati e senza fondo al fine di favorire la trasmigrazione dal suolo di lombrichi e altri organismi che facilitano il processo di compostaggio. Le compostiere sono fornite con una garanzia di due anni che prevede la sostituzione in caso di rottura delle stesse e con un sistema di numerazione progressiva per agevolarne l'assegnazione alle singole utenze domestiche.

Tutti i contenitori per la raccolta differenziata sia stradale sia domiciliare dei rifiuti di carta, cartone, imballaggi di plastica e imballaggi metallici, vetro, organico e RUR:

- a. recano colori standardizzati nel coperchio, nella zona di conferimento sul coperchio o nella cornice intorno alle aperture di conferimento, nonché icone e altri elementi visivi al fine di

agevolare il riconoscimento della frazione di rifiuto a cui sono destinati, in conformità alla norma UNI 11686:2017 Waste visual elements;

- b. sono dotati di codice identificativo o di dispositivo che consenta di individuare univocamente il contenitore;
- c. recano il logo della stazione appaltante e/o del soggetto gestore del servizio di raccolta dei rifiuti.

I contenitori domiciliari di capacità uguale o maggiore a 120 litri recano indicazioni semplici e chiare (attraverso, per esempio, adesivi, pittogrammi, loghi) sulla frazione di rifiuto a cui sono destinati (per esempio, carta/cartone, plastica, organico, vetro ecc.), accompagnate, se possibile, da messaggi di sensibilizzazione alla raccolta differenziata e alle corrette modalità di conferimento.

I sacchetti per la raccolta della frazione organica sono certificati biodegradabili e compostabili in conformità con la norma UNI EN 13432:2002 e sono adatti a contenere i rifiuti umidi. Le borse in plastica riutilizzabili contengono almeno il 20% di materiale riciclato. I sacchi e i sacchetti “usa e getta” in plastica:

- a. sono conformi a quanto stabilito dalla Norma UNI EN 13592:2017;
- b. contengono almeno il 70% di materiale riciclato, tale percentuale è elevata a almeno il 90% per i sacchi e i sacchetti neri in plastica;
- c. riportano stampata l'indicazione che non devono essere conferiti nella frazione organica.

Tutti i sacchi e sacchetti:

- a. posseggono caratteristiche merceologiche tali da non creare effetti negativi sui processi di riciclaggio e recupero di materia della frazione a cui sono destinati e per quanto possibile sono veicolo per favorire il miglioramento della separazione dei materiali e la qualità delle raccolte;
- b. riportano stampate su un lato almeno le informazioni relative alla descrizione del rifiuto da conferire e il nome e il logo del Comune o del gestore.

Alla scadenza del contratto, tutti i contenitori restano di proprietà della Stazione Appaltante. L'Appaltatore deve consegnare agli utenti i contenitori per la raccolta domiciliare.

2.4. Prescrizioni Start-up

La Stazione Appaltante dovrà prevedere nella documentazione di gara i seguenti impegni che dovranno essere assunti dall'Appaltatore per quanto riguarda la fase di Start-up del nuovo servizio.

Ai fini della consegna dei contenitori, l'Appaltatore deve eseguire approfondite indagini territoriali preventive. Le finalità da perseguire con le indagini sono:

- a. individuazione di tutte le utenze domestiche e non domestiche da servire;
- b. dimensionamento puntuale delle volumetrie dei contenitori da consegnare sulla base delle caratteristiche specifiche di ciascuna utenza, valutando di concerto con la Stazione Appaltante le istanze delle stesse;
- c. verifica della presenza di aree private interne (pertinenze degli immobili) idonee al

posizionamento dei contenitori;

- d. individuazione dei referenti delle utenze domestiche e non domestiche per la successiva consegna dei contenitori.

L'Appaltatore deve predisporre le "schede di indagine e consegna" che devono essere compilate in occasione delle indagini e delle consegne e contenere almeno le seguenti informazioni:

- a. dati identificativi dell'Appaltatore;
- b. dati identificativi dell'addetto incaricato dall'Appaltatore;
- c. firma dell'addetto incaricato dall'Appaltatore;
- d. dati dell'utenza:
 - o nome e cognome o denominazione;
 - o codice fiscale (nel caso di utenze domestiche) o codice fiscale e partita IVA (nel caso di utenze non domestiche);
 - o indirizzo di ubicazione;
 - o categoria, domestica o non domestica;
 - o tipologia immobiliare, condominiale o non condominiale;
 - o tipi di contenitori attualmente già in uso;
 - o nome e cognome, indirizzo, telefono del soggetto referente dell'utenza che ritirerà i contenitori;
- e. tipo di contenitore, volume, codice alfanumerico (ove previsto), quantità per ogni frazione merceologica;
- f. annotazione sulla presenza di adeguati spazi pertinenziali privati presso l'utenza dove collocare i contenitori;
- g. annotazione sull'assenza di adeguati spazi pertinenziali privati presso l'utenza dove collocare i contenitori e sulla porzione di suolo pubblico più vicina della quale si deve proporre al Consorzio l'occupazione;
- h. dati identificativi e firma del rappresentante dell'utenza attestante che ha ricevuto in consegna i contenitori;
- i. data dell'indagine;
- j. data della consegna o della collocazione sul territorio.

Nel corso delle indagini territoriali e delle consegne dei contenitori, le schede devono essere compilate dall'addetto dell'Appaltatore e da questi sottoscritte. L'addetto deve ottenere la sottoscrizione della scheda anche da parte dell'utenza. All'atto della consegna dei contenitori, nelle schede devono essere riportati anche i relativi codici alfanumerici. Tali codici devono essere associati al codice fiscale (nel caso di utenza domestica) o partita IVA o codice fiscale (nel caso di utenza non domestica) delle utenze destinatarie. Non possono essere ammessi contenitori comuni a utenze domestiche e non domestiche.

Prima delle indagini territoriali e delle consegne e nel corso delle stesse, l'Appaltatore deve curare particolarmente i rapporti con i vari portatori di interessi (proprietari degli immobili, amministratori di

condominio, associazioni delle utenze non domestiche, associazioni civili, ecc.). Ai predetti soggetti deve essere dedicato un numero adeguato di specifici incontri di concertazione per spiegare le modalità dei nuovi servizi e i tempi di avvio. A tali incontri devono essere invitati anche il direttore dell'esecuzione del contratto e il responsabile del procedimento che possono essere presenti anche tramite propri delegati. L'Appaltatore deve fornire ogni settimana alla Stazione Appaltante la rendicontazione in formato elettronico (tipo excel) delle indagini e delle consegne eseguite in ciascun giorno. I dati di tutti i contenitori devono essere inseriti dall'Appaltatore in un archivio elettronico che deve contenere i dati riferiti all'utenza (nominativo, categoria domestica/non domestica, indirizzo di ubicazione dell'immobile, codice fiscale/partita IVA) abbinati con i dati riferiti ai contenitori (quantità, tipologia, volume, tipo di rifiuto al quale sono destinati e, ove previsto, codice identificativo). Il predetto archivio deve essere trasmesso alla Stazione Appaltante entro due mesi dalla data di avvio dell'appalto e tenuto costantemente aggiornato dall'Appaltatore con le successive movimentazioni di contenitori e di utenze per tutta la durata del contratto. Al fine degli aggiornamenti, l'Appaltatore acquisisce dalla Stazione Appaltante i dati dell'anagrafe della popolazione residente e dei contribuenti della TARI. L'archivio aggiornato deve essere trasmesso alla Stazione Appaltante ogni sei mesi a partire dalla data della prima consegna dell'archivio medesimo.

Con riferimento ai contenitori per il RUR, l'Appaltatore deve provvedere, oltre alla consegna agli utenti, anche all'associazione univoca degli stessi con l'assegnatario e tenere costantemente aggiornata la banca dati per la misurazione puntuale.

I costi per la consegna, la rimozione, la manutenzione, il riutilizzo e il trattamento come rifiuti dei contenitori sono a carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore deve curare a proprie cure e spese la manutenzione ordinaria e straordinaria e, qualora non più funzionali, la sostituzione dei contenitori che ha fornito. I contenitori e le compostiere non più idonei al servizio devono essere rimossi, ritirati e gestiti al fine di assicurarne, in ordine di priorità, la manutenzione straordinaria e il loro nuovo impiego operativo per la stessa funzione, il recupero dei ricambi riutilizzabili e il riciclo. I contenitori e le compostiere rimossi devono essere sostituiti con contenitori e compostiere nuovi ovvero con contenitori e compostiere ricondizionati purché rispondenti alle caratteristiche tecniche richieste nella documentazione di gara e perfettamente funzionanti. Prima del riposizionamento o della riconsegna dei contenitori e delle compostiere ricondizionati sul territorio è effettuato un lavaggio accurato interno e esterno.

2.5. Prescrizioni campagne di comunicazione

La Stazione Appaltante dovrà prevedere nella documentazione di gara i seguenti impegni che dovranno essere assunti dall'Appaltatore per quanto riguarda le campagne di comunicazione.

In materia di informazione e sensibilizzazione degli utenti, oltre a quanto disciplinato dall'ARERA con la Deliberazione dell'ARERA 31 ottobre 2019, n. 444/2019/R/RIF (Disposizioni in materia di trasparenza nel servizio di gestione dei rifiuti urbani e assimilati), l'Appaltatore attua, in sinergia con eventuali campagne realizzate a livello nazionale o dalla Stazione Appaltante, campagne di sensibilizzazione e di informazione sul tema della minimizzazione degli impatti ambientali dei rifiuti avvalendosi anche del supporto dei sistemi di gestione individuali e collettivi per il riciclaggio e il recupero dei rifiuti. Le azioni di informazione e sensibilizzazione sono dettagliate in un piano di comunicazione, da aggiornare annualmente per tutta la durata del contratto e sono coerenti con il contesto sociale e territoriale di riferimento e funzionali al raggiungimento dei target progettuali. In particolare, nel piano di comunicazione annuale sono dettagliati puntualmente i quantitativi minimi previsti (per esempio, il numero di manifesti, di visite scuole, di incontri pubblici, di opuscoli, di spot, ecc.) e sono rapportati al numero di utenze da coinvolgere. Le campagne informative e di sensibilizzazione sono rivolte a:

- a. tutte le utenze domestiche e non domestiche con particolare focus sulla prevenzione della produzione dei rifiuti, sull'autocompostaggio e sulla raccolta differenziata dei rifiuti;
- b. tutti gli studenti delle scuole per favorire le raccolte differenziate e le attività di compostaggio a scuola, nonché promuovere, nell'ambito dei "Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento", attività di riuso delle AEE usate in particolare con gli istituti tecnici e professionali.

Le campagne informative e di sensibilizzazione forniscono informazioni in merito a: prevenzione della produzione di rifiuti (con particolare attenzione allo spreco alimentare), destino delle frazioni differenziate e del RUR, per evidenziare l'utilità della raccolta differenziata, corrette modalità di conferimento dei rifiuti e suggerimenti su come aumentare la qualità della raccolta; corrette modalità di conferimento di particolari tipologie di rifiuti, quali almeno i rifiuti di prodotti da fumo e i rifiuti di piccolissime dimensioni, di pile e accumulatori portatili, di farmaci scaduti, di oli vegetali, di oli minerali, di abiti e tessuti, di consumabili da stampa esausti, nonché di ingombranti e di RAEE; autocompostaggio e compostaggio di comunità; corretto uso dei contenitori (per esempio, uso di cartoni o sacchetti di carta per il conferimento della carta, evitare il conferimento della plastica in sacchetti in plastica compostabile, evitare il conferimento del vetro utilizzando sacchetti, ecc.); eventuali sanzioni erogabili a fronte di comportamenti non regolamentari.

Le campagne informative e di sensibilizzazione sono effettuate da personale qualificato e si sviluppano lungo l'intera durata contrattuale, anche attraverso la ripetizione di singoli eventi specificamente progettati, e comprendono anche:

- a. l'organizzazione di almeno una giornata ecologica all'anno caratterizzata da attività di

sensibilizzazione sulla prevenzione dei rifiuti e sulla raccolta differenziata nonché sul problema dell'abbandono dei rifiuti e del littering;

- b. l'organizzazione di almeno un'iniziativa o un'attività comunicativa tematica nell'ambito della Settimana europea per la riduzione dei rifiuti;
- c. l'organizzazione di almeno un evento all'anno di sensibilizzazione circa le attività di compostaggio finalizzate alla valorizzazione della materia organica per la produzione di fertilizzante.

Il personale adibito alle attività di comunicazione deve possedere una comprovata formazione e esperienza nel campo della comunicazione.

Il materiale eventualmente prodotto, cartaceo e elettronico, deve essere conforme ai requisiti previsti per gli ipovedenti, realizzato in italiano e in altre lingue in relazione alla composizione linguistica della comunità di riferimento.

La documentazione cartacea realizzata deve essere prodotta su carta certificata Ecolabel UE o altre etichette equivalenti o su carta conforme ai criteri ambientali minimi per l'acquisto di carta per copia e carta grafica.

Le attività di informazione e sensibilizzazione devono essere effettuate nel corso dell'intera durata contrattuale e sono intraprese entro sei mesi dall'avvio del contratto.

L'Appaltatore deve condurre in ogni anno dell'appalto almeno una campagna di comunicazione e di informazione per sensibilizzare tutti gli utenti affinché gli stessi contribuiscano al raggiungimento degli obiettivi. Le campagne devono essere eseguite almeno attraverso i seguenti interventi:

- a. L'Appaltatore deve ideare l'immagine grafica coordinata, il layout e lo slogan delle campagne.
- b. L'Appaltatore deve formulare il cronoprogramma delle azioni comunicative e di sensibilizzazione per ciascun anno di vigenza del contratto specificando dettagliatamente le iniziative che saranno realizzate. Il cronoprogramma è soggetto all'approvazione del Comune. L'Appaltatore accorda, quindi, la disponibilità a apportare al cronoprogramma le modifiche richieste dal Comune.
- c. L'Appaltatore deve curare particolarmente i rapporti con i vari portatori di interessi (in particolare i proprietari degli immobili, gli amministratori di condominio, i referenti da questi delegati).

Data l'importanza strategica delle campagne di comunicazione e di informazione per il buon esito della raccolta differenziata e della riduzione dei rifiuti, le predette campagne dovranno essere affidate dall'Appaltatore a soggetti (interni o esterni all'azienda) particolarmente qualificati nel settore della comunicazione ambientale. In particolare, l'Appaltatore dovrà adibire alla prestazione un gruppo di lavoro che comprenda almeno le seguenti risorse professionali:

- a. alla progettazione delle campagne di comunicazione e di informazione, almeno un esperto di comunicazione ambientale in possesso della laurea (vecchio ordinamento o magistrale) in scienze della comunicazione e di esperienza specifica di almeno dieci anni nella progettazione di campagne di comunicazione e di informazione sulla corretta gestione dei rifiuti urbani;
- b. alla ideazione grafica del materiale comunicativo e informativo, almeno un grafico con

esperienza di almeno sette anni in grafica per campagne di comunicazione e di informazione sulla corretta gestione dei rifiuti urbani;

- c. al rapporto con i mezzi di informazione per i comunicati stampa, ecc., almeno un giornalista con esperienza specifica di almeno sette anni in campagne di comunicazione e di informazione sulla corretta gestione dei rifiuti urbani;
- d. all'animazione territoriale (incontri pubblici, punti informativi, ecc.), almeno due animatori con esperienza di almeno dieci anni in animazione territoriale nell'ambito di campagne di comunicazione e di informazione sulla corretta gestione dei rifiuti urbani;
- e. agli interventi nelle scuole, almeno un animatore con esperienza di almeno dieci anni in interventi nelle scuole nell'ambito di campagne di comunicazione e di informazione sulla corretta gestione dei rifiuti urbani.

All'inizio di ogni anno contrattuale, a partire dal primo, l'Appaltatore deve notificare alla Stazione Appaltante:

- a. la composizione del gruppo di lavoro i cui componenti devono essere in possesso almeno dei predetti requisiti;
- b. le mansioni assegnate ai componenti del gruppo di lavoro e il relativo monte ore annuo;
- c. la documentazione attestante il possesso da parte dei componenti del gruppo di lavoro dei predetti requisiti.

L'Appaltatore dovrà rendicontare alla Stazione Appaltante le spese sostenute per le singole campagne di comunicazione e di informazione producendo tutte le pezze giustificative, le quietanze o la documentazione degli avvenuti pagamenti.

2.6. Altri servizi

La Stazione Appaltante dovrà prevedere nella documentazione di gara i seguenti impegni che dovranno essere assunti dall'Appaltatore per quanto riguarda la redazione della carta dei servizi.

L'Appaltatore deve redigere la carta dei servizi. Essa deve enunciare le regole di organizzazione e di erogazione dei servizi, stabilire i livelli di qualità delle prestazioni e individuare gli strumenti messi a disposizione delle utenze per le comunicazioni con l'Appaltatore e con la Stazione Appaltante, anche con riguardo alla presentazione di eventuali reclami o alla segnalazione di disservizi. La carta deve rappresentare, quindi, un irrinunciabile elemento di trasparenza nel rapporto con i cittadini. Essa deve contenere disposizioni in merito alla qualità dei servizi pubblici, alle condizioni di tutela delle utenze, nonché alle procedure di indennizzo per il mancato rispetto dei livelli qualitativi previsti. L'Appaltatore deve eseguire il servizio conformemente a quanto previsto dalla normativa vigente, dando adempimento, quindi, anche a quanto prescritto dall'art. 2, comma 461, della Legge 24 dicembre 2007, n. 244 (Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato). La carta dei servizi deve essere elaborata dall'Appaltatore con contenuti semplici e chiari e, al tempo stesso, precisi e completi,

non tralasciando la particolare cura della presentazione grafica. Essa deve comprendere almeno la trattazione dei seguenti argomenti:

- a) validità e diffusione della carta;
- b) profilo aziendale;
- c) principi fondamentali;
- d) standard di qualità del servizio;
- e) raccolta dei RUR;
- f) raccolta dei rifiuti differenziati;
- g) comportamento del personale;
- h) tutela dell'utenza e procedure di reclamo e di rimedio;
- i) valutazione del grado di soddisfazione dell'utenza.

Il documento deve avere dimensioni di 15 x 21 cm (o formato simile, da concordare con la Stazione Appaltante), essere autocopertinato, composto di un adeguato numero di pagine e impaginato in quadricromia. Il testo deve essere corredato di immagini per rendere chiari e più facilmente percepibili i concetti espressi. L'Appaltatore deve provvedere alla stampa in quadricromia di un numero idoneo di copie della carta dei servizi e alla consegna a tutti gli utenti domestici e non domestici. L'Appaltatore deve consegnare, inoltre, un adeguato numero di copie della carta dei servizi al Comune da tenere a disposizione del pubblico. L'Appaltatore deve produrre una versione della carta dei servizi in formato elettronico idonea alla stampa e consegnarla alla Stazione Appaltante e una versione della carta dei servizi in formato elettronico destinata alla diffusione via internet sui siti web della Stazione Appaltante e dell'Appaltatore, al fine di garantire la massima diffusione dei contenuti del documento, così come previsto dalla Legge.

20

La Stazione Appaltante dovrà prevedere nella documentazione di gara i seguenti impegni che dovranno essere assunti dall'Appaltatore per quanto riguarda il servizio informativo telefonico.

Al fine di agevolare gli utenti nella fruizione dei servizi di raccolta differenziata, l'Appaltatore è tenuto a istituire un servizio informativo telefonico denominato "numero verde" gratuito per gli utenti. Il "numero verde" deve essere organizzato con attrezzature e personale in numero adeguato e sufficiente per assicurare un servizio esaustivo. Il personale deve possedere adeguati requisiti di professionalità e di esperienza. Attraverso il servizio, gli utenti devono poter:

- a. ottenere informazioni sui servizi di raccolta e trasporto dei rifiuti in merito a modalità di conferimento dei rifiuti, orari, tipi di materiali;
- b. richiedere l'assegnazione o la sostituzione di contenitori;
- c. prenotare i servizi a chiamata;
- d. segnalare eventuali disservizi e presentare reclami.

Il servizio deve essere svolto con il supporto di un software che consenta:

- a. di registrare l'apertura della chiamata (all'atto della telefonata dell'utente) e la sua chiusura (a

seguito della avvenuta esecuzione, da parte dell'Appaltatore, del servizio richiesto o dell'attività per rimediare al disservizio);

- b. di archiviare le informazioni sulle chiamate, quali i dati identificativi dell'utente, il tipo di informazioni richieste, il disservizio lamentato, ecc.;
- c. di produrre statistiche sulle chiamate con riferimento a tipologia di utenza (domestiche e non domestica), tipologia di informazioni richieste, dei disservizi o di altri eventi segnalati (indicando quali). Le statistiche devono essere consegnate al Comune ogni sei mesi corredate di una relazione esplicativa;
- d. l'accesso da remoto ai suddetti registrazioni e archivi da parte del Comune.

Alle segnalazioni di disservizi, l'Appaltatore deve dare rimedio entro ventiquattro ore dalla chiamata dell'utente, salvo il caso in cui, la natura del disservizio sia tale da richiedere un intervento urgente, immediato, tempestivo.

La Stazione Appaltante dovrà prevedere nella documentazione di gara i seguenti impegni che dovranno essere assunti dall'Appaltatore per quanto riguarda l'applicazione per l'informazione sui servizi (App).

L'Appaltatore è tenuto a fornire, entro un mese dall'avvio dell'appalto, una applicazione software dedicata i dispositivi mobili (come per esempio smartphone e tablet) gratuita per gli utenti. La suddetta applicazione deve avere almeno le seguenti funzioni:

- a. informazioni sulla corretta differenziazione dei rifiuti con indicazione del contenitore dove collocarli;
- b. segnalazione di rifiuti abbandonati o di conferimenti errati, con georeferenziazione del relativo luogo;
- c. segnalazione di disservizi;
- d. giorni e orari di raccolta;
- e. giorni e orari di apertura dell'ecocentro mobile;
- f. prenotazione dei servizi a chiamata;
- g. invio di messaggi alla Stazione Appaltante e all'Appaltatore;
- h. inserimento di news della Stazione Appaltante e dell'Appaltatore riferiti ai servizi oggetto del presente appalto.

L'Applicazione deve avere un layout grafico chiaro e le sue funzioni devono essere facilmente fruibili. I contenuti inseriti nell'Applicazione devono essere tenuti costantemente aggiornati.

La Stazione Appaltante dovrà prevedere nella documentazione di gara i seguenti impegni che dovranno essere assunti dall'Appaltatore per quanto riguarda l'Autocompostaggio.

L'Appaltatore deve fornire un servizio di supporto all'autocompostaggio che comprende:

- a. la rilevazione delle utenze che praticano l'autocompostaggio (tramite compostiera fornita dall'Appaltatore, cumulo, buca o altro sistema), la comunicazione alla Stazione Appaltante dei

dati identificativi ai fini della loro registrazione e per il riconoscimento delle riduzioni tariffarie previste;

- b. la realizzazione di sei seminari informativi e formativi il primo anno di appalto e due seminari informativi e formativi per ciascuno dei restanti anni rivolti agli utenti e tenuti da docenti qualificati;
- c. la redazione e la diffusione ai potenziali interessati di materiale informativo riguardante l'autocompostaggio, le modalità di registrazione all'autocompostaggio, la riduzione della tariffa dovuta per la gestione dei rifiuti urbani;
- d. la distribuzione di compostiere in comodato d'uso gratuito alle utenze che ne facciano richiesta. Sono comprese nel corrispettivo a corpo cento compostiere da 300 litri ciascuna. Le eventuali restanti compostiere sono remunerate con corrispettivo a misura. Deve essere consegnata non più di una compostiera per utente. In caso di ulteriori richieste, le compostiere sono eventualmente acquistate dalla Stazione Appaltante secondo il prezziario. L'Appaltatore deve comunicare alla Stazione Appaltante quante compostiere ha consegnato e i dati identificativi degli utenti ai quali le ha consegnate. La comunicazione deve essere trasmessa entro dieci giorni da ciascuna consegna;
- e. la pubblicazione (anche nel sito internet della Stazione Appaltante) e la divulgazione di una guida sulle corrette modalità per effettuare l'autocompostaggio fornendo indicazioni specifiche su come gestire le diverse tipologie di imballaggi conformi alla norma UNI EN 13432:2002 e di manufatti conformi alla norma UNI EN 14995:2007.

22

La Stazione Appaltante dovrà prevedere nella documentazione di gara i seguenti impegni che dovranno essere assunti dall'Appaltatore per quanto riguarda le operazioni di vigilanza e di controllo.

L'Appaltatore, per tutta la durata dell'appalto e per le frazioni di rifiuto specificate a seguire, dovrà attuare un piano di controllo dei conferimenti, realizzato mediante le seguenti attività:

- Analisi merceologiche del rifiuto raccolto, prima che venga consegnato all'impianto di destino;
- Controllo della conformità dei conferimenti, effettuato a campione, direttamente presso l'utenza che ha esposto il rifiuto.

Le analisi merceologiche dovranno essere realizzate con almeno n. 2 operatori correttamente formati (livello 2B e livello 3B) sulle modalità di attuazione della verifica, con particolare riferimento alla metodologia di analisi prevista dall'ANPA. Nella tabella a seguire sono indicate le specifiche tecniche ed economiche per l'attività di controllo.

Tabella 2 - Numero di controlli minimi da effettuare per ciascun comune

Frazione di rifiuto	Numero di controlli annuali per comune
SECCO RESIDUO	2
ORGANICO	1
CARTA E CARTONE	2
CARTONE SELETTIVO	2
VETRO	1
IMBALLAGGI IN PLASTICA E METALLICI	2
TOTALI	10

Le analisi merceologiche del rifiuto secco residuo devono essere almeno semestrali (almeno 2 all'anno) e in differenti periodi dell'anno, considerando anche la stagionalità.

L'Appaltatore dovrà effettuare ugualmente 2 analisi per la carta e il cartone, e per gli imballaggi in plastica e metallici, entrambe frazioni maggiormente soggette all'occorrere di errori nel conferimento e utili anche per le valutazioni circa le azioni di minimizzazione e riuso da favorire per le buone pratiche sulla prevenzione dei rifiuti.

I controlli del rifiuto esposto presso le utenze dovranno essere effettuati su un campione rappresentativo delle utenze complessivamente esistenti, inoltre, tale campione dovrà essere definito considerando la distribuzione territoriale delle utenze e la variabile della stagionalità. Il campione rappresentativo dovrà essere almeno pari al 18% delle utenze domestiche ed al 18% delle utenze non domestiche. I controlli a campione potranno essere realizzati con una squadra mono-operatore (livello 2B), correttamente formata, alla guida di un autocarro con vasca da 2 mc che analizzerà il rifiuto esposto dalle utenze con la modalità porta a porta direttamente presso le stesse, esaminando il contenuto conferito per mezzo delle dotazioni a disposizione dell'utenza. Si riporta a titolo esemplificativo il conteggio del numero di controlli annuali da effettuare nel comune di Acquaro, costituito da 1.018 utenze domestiche e 45 utenze non domestiche:

- Controlli UD: 184;
- Controlli UND: 9.

Tabella 3 - Numero controlli per comune di Acquaro

Frazione di rifiuto	Numero di controlli annuali UD e UND
SECCO RESIDUO	47
ORGANICO	47
CARTA E CARTONE	47
CARTONE SOLO UND	5
IMBALLAGGI IN PLASTICA E METALLICI	47
TOTALI	193

3. STATO ATTUALE

Il presente capitolo si pone come obiettivo la descrizione dello stato attuale dell'ex ATO 4 della regione Calabria per quanto concerne la gestione dei rifiuti solidi urbani. Nello specifico si procederà a descrivere nel dettaglio il Sub-ATO di Vibo Valentia per quanto concerne la demografia, il territorio, le utenze, l'attuale gestione dei rifiuti solidi urbani e le performance del sistema di raccolta. ***Si precisa che è possibile trovare le analisi di dettaglio per ciascun comune nel volume "Stato di Progetto".***

Si anticipa che la Scrivente, sulla base delle analisi territoriali ed urbanistiche, ha suddiviso i comuni in tre aree omogenee di raccolta denominate Area Omogena di Raccolta **Costiero-turistica**, Area Omogenea di Raccolta **Pedemontana** e Area Omogenea di Raccolta **Montana**. Tale suddivisione è esclusivamente funzionale all'attribuzione dei più congrui valori progettuali (efficienze di servizio, frequenze di raccolta, tassi di esposizione, trasporti ad impianto etc..) a ciascun comune in funzione delle sue specifiche caratteristiche ed esigenze. Pertanto, la suddivisione in ARO introdotta dall'Allegato A alla deliberazione n.11 del 27 dicembre 2022 di ARRICAL continua a costituire il riferimento ufficiale.

3.1. Analisi territoriale

La somma dei territori degli ARO V-EST e V.-OVEST coincide con quello dell'omonima provincia, estendendosi nell'area delimitata dalle Serre ad est, dal fiume Angitola a Nord e dal fiume Mesima a Sud. Il territorio degli ARO è compreso tra la costa Tirrenica, a ovest, e lo spartiacque appenninico, a est, presentando una certa variabilità in termini di altitudine e, conseguentemente, anche a livello climatico. Gli insediamenti, prevalentemente concentrati per numero e quantità dei residenti nella zona marittima e pedemontana, sono compresi tra gli 0 m s.l.m. dei Comuni costieri ed i 1.130 m s.l.m. della frazione Cassari, nel Comune di Nardodipace.

La regione è interessata da un clima prevalentemente mediterraneo, con estati calde e poco piovose e inverni miti; le precipitazioni si fanno più intense nelle zone montane, che talvolta sono interessate anche da nevicate. La geomorfologia del territorio rende alcuni versanti appenninici molto fragili ed esposti a fenomeni di dissesto idrogeologico, come testimoniato anche dalle numerose borgate che nel corso del XX° secolo sono state danneggiate da piene improvvise, frane e smottamenti.

Dal punto di vista fisico-geografico il territorio dei due ARO è inciso da uno spartiacque naturale che è l'Appennino delle Serre che rappresenta la direttrice di transito ad alta quota dove non sono presenti forme di insediamento che abbiano caratteristica di centri urbani, ma piuttosto isolati insediamenti posizionati soprattutto a margine dei valichi. Altro elemento importante è il promontorio del Poro, un massiccio roccioso che rappresenta un tratto di discontinuità nella zona pianeggiante. La parte orientale del territorio della provincia si estende sul versante tirrenico della catena montuosa delle Serre.

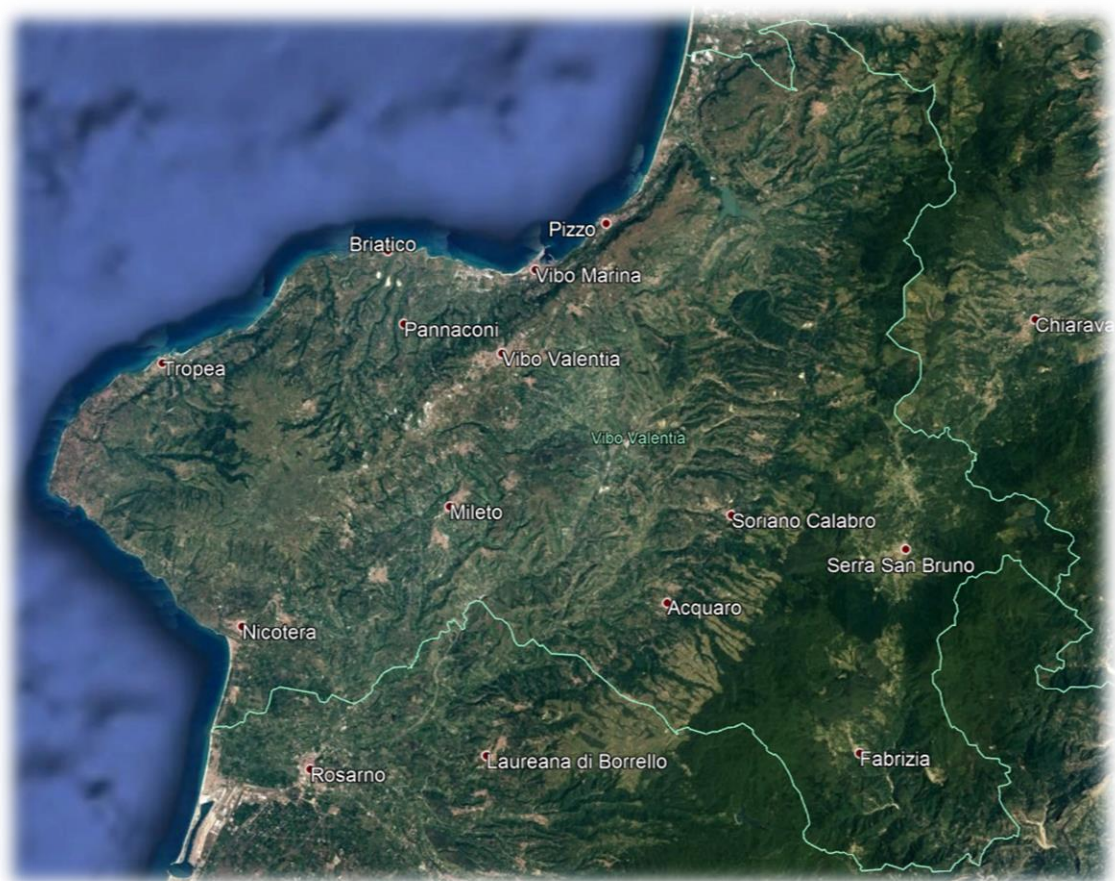


Figura 3 - Cartina fisica territorio provincia di Vibo Valentia

I monti delle Serre, le cui vette toccano i 1.400 m s.l.m., costituiscono una dorsale montuosa che attraversa da nord a sud la Calabria centromeridionale connettendo la provincia di Catanzaro con i rilievi aspromontani e costituendo una linea di demarcazione fra il versante ionico e quello tirrenico. La porzione di territorio che si può ricomprendere nel comprensorio delle Serre, tra la suddetta linea di spartiacque e la vallata del fiume Marepotamo ad ovest, rappresenta una notevole parte del territorio provinciale sebbene dal punto di vista dell'insediamento umano risulti scarsamente popolata. Nella zona pedemontana sono presenti alcuni centri agricoli che si affacciano sulla valle del fiume Marepotamo. La porzione occidentale del territorio è costituita dal promontorio del monte Poro che si protende nel Tirreno e costituisce una interruzione brusca della zona pianeggiante tirrenica costituita dalla piana di Sant'Eufemia a nord e dalla piana di Rosarno a sud. Si tratta di un'area collinare che arriva fino al mare determinando un profilo di costa spesso alta e con rocce a picco. L'altitudine massima è rappresentata dal M. Poro pari a 710 m s.l.m. Lungo la costa si ritrovano gli insediamenti maggiori tra cui il capoluogo, il cui centro abitato è poco distante dal mare, e molti centri di grande rilevanza turistica nella stagione balneare, che da Pizzo a nord fino a Nicotera a sud costituiscono una successione abitativa con poche soluzioni di continuità. La valle del Marepotamo, che dopo la confluenza con il Metramo nel territorio reggino prende il nome di Mesima, separa le due regioni appena citate del comprensorio del Poro e delle

Serre. La zona si presenta con forme del paesaggio dolci e altitudini intorno ai 200÷400 m s.l.m. La vocazione del territorio è certamente agricola. Nella porzione nord della provincia si ritrova una zona che essendo prospiciente alla piana di S. Eufemia-Lamezia degrada progressivamente da altitudini collinari verso quote più basse fino alla piana dell'Angitola, a livello del mare. La zona ha storicamente avuto uno sfruttamento di carattere agricolo anche se sussistono a valle le condizioni in termini di infrastrutture primarie di trasporto e morfologia che possono indirizzare verso uno sviluppo industriale.

3.2. Popolazione e utenze

Il numero di Comuni presenti è pari a 50, con una popolazione residente complessiva pari a 151.558 abitanti (dati ISTAT al 01/01/2022) a cui si aggiunge una importante popolazione fluttuante, particolarmente concentrata nei comuni costieri, nel Comune di Drapia e quello di Serra San Bruno. Nel corso degli ultimi 20 anni la popolazione ha registrato un decremento di circa 20.000 unità. La superficie complessiva dell'intera provincia è di 1.139,38 kmq per una densità media di 138 ab/kmq. L'unico Comune che ricade nella fascia compresa tra 15.000 e 50.000 abitanti è Vibo Valentia, mentre gli altri 49 Comuni hanno tutti popolazione inferiore ai 10.000 abitanti. I dati ISTAT, aggiornati al gennaio 2022, riportano una popolazione complessiva per la Provincia di Vibo Valentia di 151.558 abitanti residenti e di 63.175 nuclei familiari. La suddivisione in ARO, istituita dall'ARRICaI, raggruppa la popolazione provinciale in maniera equilibrata fra l'ARO V.-EST e l'ARO V.-OVEST come mostra la seguente tabella.

26

Tabella 4 - Popolazione e famiglie suddivise per ARO [Fonte dati ISTAT 2022]

Ambito territoriale	Popolazione	Nuclei familiari	Rapporto
ARO V.-OVEST	73.480	30.803	49%
ARO V.-EST	78.078	32.372	51%
TOTALE	151.558	63.175	100%

Come anticipato, la popolazione ha subito e continua a subire un drastico calo dovuto alla diminuzione delle nascite e all'emigrazione fuori regione. Dal 2002 al 2022 la popolazione è diminuita dell'11% mentre il numero dei nuclei famigliari è aumentato del 6% a testimonianza del fatto che, la composizione media dei nuclei famigliari decresce ad un ritmo più veloce della popolazione. Il seguente grafico e tabella mostrano i dati storici di ISTAT relativi alla provincia di Vibo Valentia che mettono in evidenza quanto descritto.

Tabella 5 - Dati storici ISTAT popolazione e famiglie provincia di Vibo Valentia

Anno	Popolazione	Composizione media nuclei familiari	Famiglie
2002	170.541	2,86	59.715
2003	169.967	2,83	60.006
2004	169.893	2,81	60.476
2005	168.894	2,78	60.706
2006	168.481	2,78	60.500
2007	167.628	2,77	60.570
2008	167.757	2,73	61.340
2009	167.334	2,71	61.843
2010	166.891	2,66	62.673
2011	166.560	2,66	62.614
2012	166.181	2,65	62.771
2013	162.252	2,57	63.015
2014	163.382	2,61	62.718
2015	163.068	2,59	63.027
2016	162.516	2,57	63.192
2017	161.619	2,50	64.591
2018	160.889	2,50	64.264
2019	156.378	2,47	63.234
2020	154.715	2,44	63.476
2021	152.193	2,41	63.381
2022	151.558	2,40	63.175

27

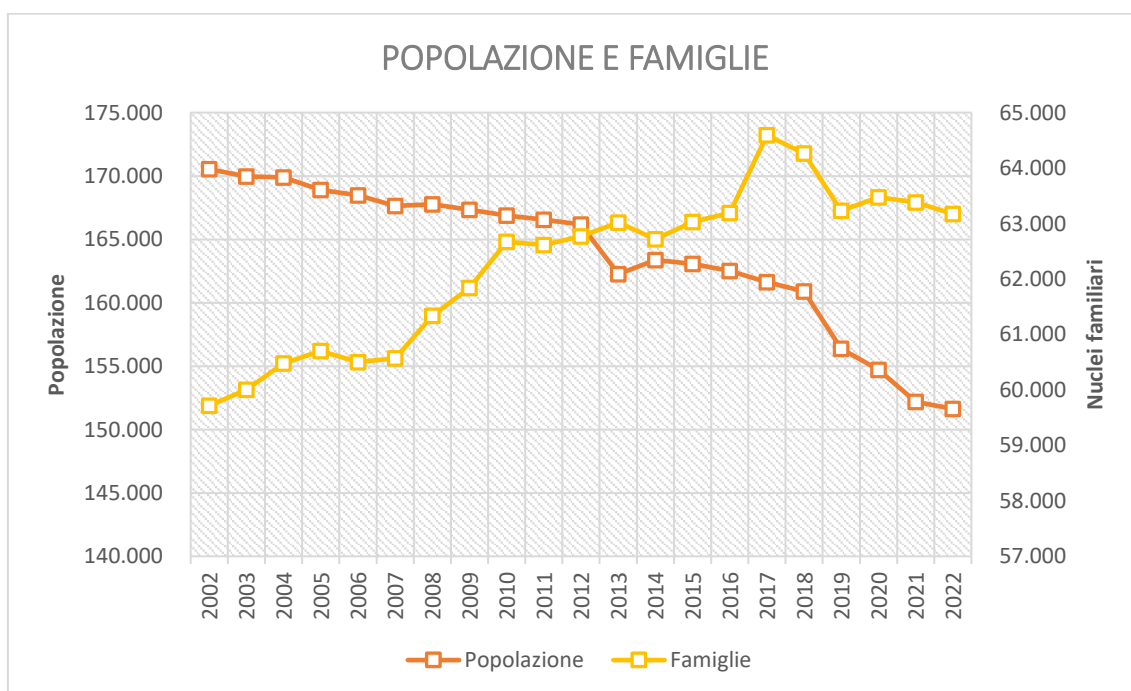


Figura 4 - Popolazione e famiglie provincia di Vibo Valentia [ISTAT]

Il numero e l'entità delle utenze è stato ottenuto grazie alle elaborazioni dei dati ricevuti dai singoli comuni aggiornati a novembre 2022 e trasmessi da ARRICal in sede di avvio della nuova progettazione.

Si ricorda brevemente che per **Utenza domestica (UD)** si intende ciascun domicilio abitato, in maniera continuativa od occasionale, da un singolo nucleo familiare: vengono quindi escluse dal conteggio le autorimesse e le altre pertinenze non atte alla produzione di rifiuti. Il progetto prevede la diversificazione delle attrezzature fornite alle UD in base alla numerosità delle utenze per stabile. Indicativamente le attrezzature condominiali (e quindi utilizzate da molteplici utenze domestiche) vengono consegnate solo per gli stabili con un numero di utenze superiore alle 7 unità. Dal momento che i comuni non hanno a disposizione il dettaglio del numero di condomini, la Scrivente ha utilizzato i database di "Italia in Dettaglio" i cui dati sono riportati nella seguente tabella. Complessivamente, si registra la presenza di n. 735 condomini da 8-15 appartamenti e n. 223 condomini con più di 15 unità abitative. Ne consegue che delle 76.606 utenze domestiche totali, circa il 18% risiede all'interno di uno stabile condominiale.

Tabella 6 - Analisi Utenze domestiche provincia di Vibo Valentia

ARO	Comune	abitanti [ISTAT 2022]	UD TOTALI (ARRICal)	condomini 8-15 (Italia in dettaglio)	condomini > 15 (Italia in dettaglio)	UD SING (elaborazioni Scrivente)	UD COND (elaborazioni Scrivente)
EST	Acquaro	1891	1018	0	0	1.018	-
EST	Arena	1253	665	1	0	652	13
OVEST	Briatico	3781	2056	15	6	1.741	315
EST	Brognaturo	668	294	0	0	294	-
EST	Capistrano	980	378	1	1	345	33
OVEST	Cessaniti	2999	1369	6	1	1.271	98
EST	Dasà	1113	464	0	0	464	-
EST	Dinami	1828	2846	7	2	2.715	131
OVEST	Drapia	2062	1673	2	1	1.627	46
EST	Fabrizia	2003	948	7	0	857	91
EST	Filadelfia	4948	1877	15	4	1.602	275
OVEST	Filandari	1771	1001	3	1	942	59
EST	Filogaso	1337	740	2	0	714	26
EST	Francavilla Angitola	1807	792	4	0	740	52
OVEST	Francica	1578	663	0	0	663	-
EST	Gerocarne	1936	976	2	1	930	46
OVEST	Ionadi	4502	1878	5	1	1.793	85
OVEST	Ioppolo	1671	1147	12	3	931	216
OVEST	Limbadi	3267	1608	5	0	1.543	65
EST	Maierato	2056	907	0	0	907	-
OVEST	Mileto	6415	2857	6	0	2.779	78
EST	Mongiana	650	303	0	0	303	-
EST	Monterosso Calabro	1548	771	14	0	589	182
EST	Nardodipace	1115	664	3	1	605	59
OVEST	Nicotera	5835	3490	38	7	2.856	634
OVEST	Parghelia	1261	724	19	8	317	407
OVEST	Pizzo	8878	5691	52	29	4.435	1.256
EST	Pizzoni	1000	520	2	1	474	46
EST	Polia	840	428	0	0	428	-
OVEST	Ricadi	4959	2785	6	3	2.647	138

ARO	Comune	abitanti [ISTAT 2022]	UD TOTALI (ARRICal)	condomini 8-15 (Italia in dettaglio)	condomini > 15 (Italia in dettaglio)	UD SING (elaborazioni Scrivente)	UD COND (elaborazioni Scrivente)
OVEST	Rombiolo	4354	1778	10	3	1.588	190
OVEST	San Calogero	3942	2290	16	5	1.982	308
OVEST	San Costantino Calabro	2089	838	4	3	726	112
OVEST	San Gregorio d'Ippona	2521	1165	5	1	1.080	85
EST	San Nicola da Crissa	1244	578	1	2	525	53
EST	Sant'Onofrio	2872	1040	8	0	936	104
EST	Serra San Bruno	6355	2598	33	5	2.069	529
EST	Simbario	923	424	0	0	424	-
EST	Sorianello	1098	478	2	2	412	66
EST	Soriano Calabro	2306	768	4	0	716	52
EST	Spadola	799	372	2	0	346	26
OVEST	Spilinga	1345	732	3	2	653	79
EST	Stefanaconi	2345	1069	8	1	945	124
OVEST	Tropea	5911	3764	165	49	639	3.125
EST	Vallelonga	719	331	0	0	331	-
EST	Vazzano	964	434	0	1	414	20
EST	Vibo Valentia	31.480	13.895	240	77	9235	4660
OVEST	Zaccanopoli	673	464	0	0	464	-
OVEST	Zambrone	1784	1220	6	2	1.102	118
OVEST	Zungri	1882	837	1	0	824	13
TOTALE		151.631	76.608	735	223	62.593	14.015

29

Oltre alla distinzione fra utenze domestiche singole ed utenze domestiche condominiali è anche necessario tenere in forte considerazione la presenza di **secondo case** non abitate in maniera continuativa. Questa condizione deriva dal progressivo spopolamento la provincia di Vibo Valentia è andata incontro negli ultimi decenni ed è riscontrabile nella sostanziale differenza fra la media dei componenti per nucleo familiare dei cittadini residenti (dati ISTAT aggiornati al 2022) ed il rapporto fra il numero di abitanti ed il numero di utenze domestiche che risultano dai dati ottenuti da ARRICal. Minore è il rapporto fra il numero di abitanti ed il numero di utenze, maggiore è il grado di spopolamento e conseguentemente il numero di abitazioni non abitate continuamente. Solo alcuni dei comuni di Vibo Valentia hanno fornito i dati relativi alla presenza delle seconde case pertanto la Scrivente ha proceduto a stimare i dati mancanti sulla base della differenza fra la composizione media dei nuclei famigliari (dato ISTAT) e il rapporto abitanti-utenze (dati ARRICal). Nella tabella sottostante si riepiloga la situazione relativa alla presenza di seconde case. Le righe evidenziate in blu riguardano i comuni che hanno fornito il dettaglio della presenza di seconde case. L'elevato share di seconde case è stato tenuto in considerazione in fase di progettazione tecnica dei circuiti di raccolta attraverso l'istituzione di un tasso di esposizione delle attrezzature variabile durante l'anno così come descritto nel paragrafo 5.1.2.

Tabella 7 - Analisi presenza di seconde case nei comuni della provincia di Vibo Valentia

Comune	Abitanti	UD Non Residenti (ARRICal)	UD TOTALI (ARRICal)	Rapporto ab./UD	Rapporto ISTAT (2022)	UD Non residenti – Elaborazione Scrivente
Acquaro	1891	204	1018	2,32	2,33	\
Arena	1253	?	665	1,88	2,3	120
Briatico	3781	905	2056	3,28	2,14	\
Brognaturo	668	?	294	2,27	2,18	0
Capistrano	980	?	378	2,59	2,14	0
Cessaniti	2999	?	1369	2,19	2,43	134
Dasà	1113	?	464	2,40	2,37	0
Dinami	1828	1942	2846	2,02	2,12	\
Drapia	2062	?	1673	1,23	2,27	764
Fabrizia	2003	?	948	2,11	2,32	84
Filadelfia	4948	?	1877	2,64	2,5	0
Filandari	1771	406	1001	2,98	2,73	\
Filogaso	1337	?	740	1,81	2,59	223
Francavilla Angitola	1807	?	792	2,28	2,48	63
Francica	1578	?	663	2,38	2,68	74
Gerocarne	1936	?	976	1,98	2,55	216
Ionadi	4502	198	1878	2,68	2,87	\
Ioppolo	1671	?	1147	1,46	2,06	335
Limbadi	3267	437	1608	2,79	2,49	\
Maierato	2056	?	907	2,27	2,39	46
Mileto	6415	432	2857	2,65	2,53	\
Mongiana	650	?	303	2,15	2,29	19
Monterosso Calabro	1548	?	771	2,01	2,23	76
Nardodipace	1115	?	664	1,68	2,35	189
Nicotera	5835	?	3490	1,67	2,26	908
Parghelia	1261	?	724	1,74	2,05	108
Pizzo	8878	2301	5691	2,62	2,43	\
Pizzoni	1000	100	520	2,38	2,12	\
Polia	840	?	428	1,96	2,17	40
Ricadi	4959	?	2785	1,78	2,23	561
Rombiolo	4354	66	1778	2,54	2,59	\
San Calogero	3942	418	2290	2,11	2,64	\
San Costantino Calabro	2089	?	838	2,49	2,53	12
San Gregorio d'Ippona	2521	38	1165	2,24	2,55	\
San Nicola da Crissa	1244	?	578	2,15	2,16	2
Sant'Onofrio	2872	?	1040	2,76	2,62	0
Serra San Bruno	6355	?	2598	2,45	2,58	134
Simbario	923	?	424	2,18	2,04	0
Sorianello	1098	?	478	2,30	2,48	35
Soriano Calabro	2306	?	768	3,00	2,59	0
Spadola	799	?	372	2,15	2,21	10
Spilinga	1345	50	732	1,97	2,2	\
Stefanaconi	2345	?	1069	2,19	2,58	160
Tropea	5911	?	3764	1,57	2,26	1148
Vallelonga	719	?	331	2,17	2,25	0
Vazzano	964	?	434	2,22	2,2	0
Vibo Capoluogo	31480	0	13895	2,27	5,02	1323
Zaccanopoli	673	138	464	2,06	2,36	\
Zambrone	1784	?	1220	1,46	2,45	491
Zungri	1882	?	837	2,25	2,56	101
TOTALE	151.558	7.635	76.608	\	\	15.013

La stima del numero complessivo di seconde case che sono presenti sul territorio è pari a **15.013** che corrisponde al **20% delle utenze totali**. Si fornisce di seguito un grafico di dettaglio che mette in mostra la percentuale di seconde case per ciascun comune del Sub-ATO Vibo Valentia.

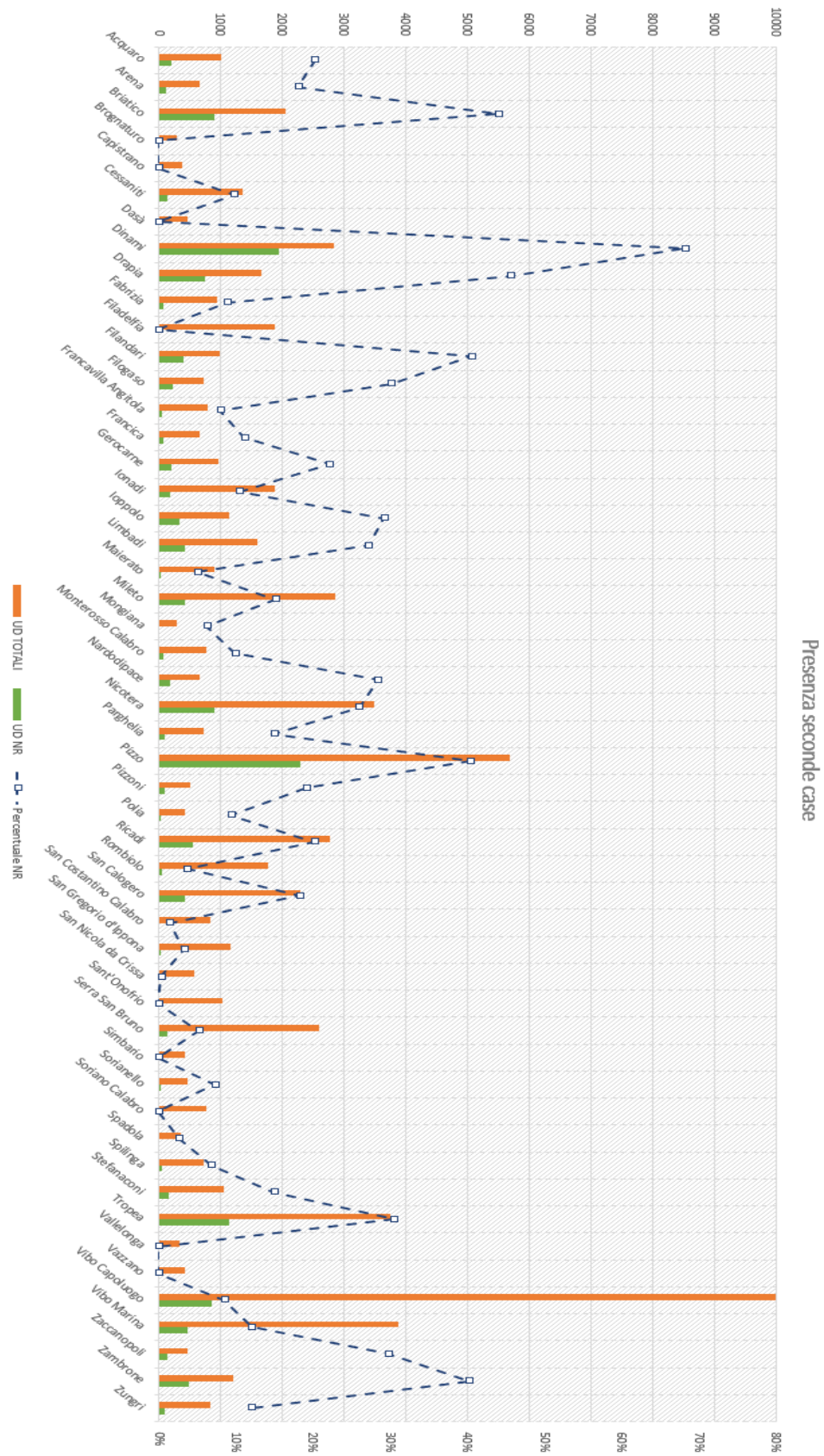


Figura 5 - Utenze domestiche non residenti per comune

Come già detto, il numero delle **Utenze Non Domestiche (UND)** è stato trasmesso da ARRICAL per ciascun comune. Purtroppo il dettaglio aggiornato sulla categoria di appartenenza definita dal PDR 158/99 per ciascuna utenze non domestica non è stato fornito, pertanto la Scrivente ha effettuato una stima sulla base delle valutazioni e delle analisi dei ruoli TARI utilizzati durante la redazione dello studio di fattibilità nell'arco temporale 2018-2019. La metodologia seguita dalla Scrivente ha permesso di individuare, a partire dall'elaborazione dei ruoli TARI comunali del 2018, la categoria di ciascuna UND come associazione tra la ragione sociale (o identificativo dell'utenza) e l'indirizzo dello stabile. In caso di superfici con molteplici destinazioni d'uso riconducibili alla stessa utenza presso il medesimo indirizzo, è stato aggregato il valore delle aree ed assegnata univocamente la categoria TARI preponderante di cui al DPR 158/99. Nella seguente tabella sono disponibili il numero di utenze non domestiche complessive, come da informazioni pervenuti dai singoli comuni e la stima del numero di utenze non domestiche da servire con ciascuna raccolta domiciliare sulla base delle elaborazioni dello studio di fattibilità.

Tabella 8 - Caratterizzazione utenze non domestiche provincia di Vibo Valentia

Comune	TOTALE UND (ARRICAL)	Secco residuo	Organico	Carta e Cartone	Cartone	Vetro	Multileggero
Acquaro	45	45	13	37	34	6	38
Arena	39	39	12	39	34	6	25
Briatico	188	188	81	139	166	61	169
Brognauro	4	4	0	4	4	4	4
Capistrano	34	34	11	34	30	6	22
Cessaniti	165	165	44	160	134	29	106
Dasà	49	49	16	42	45	3	40
Dinami	66	66	27	52	55	7	44
Drapia	64	64	33	50	55	28	64
Fabrizia	66	66	21	64	56	12	44
Filadelfia	192	192	50	190	154	33	192
Filandari	128	128	36	128	106	23	128
Filogaso	43	43	15	34	37	8	36
Francavilla Angitola	34	34	15	34	34	15	34
Francica	90	90	25	80	71	13	58
Gerocarne	42	42	13	42	37	7	26
Ionadi	481	481	124	480	405	77	481
Ioppolo	59	59	27	44	53	20	54
Limbadi	142	142	41	111	120	21	111
Maierato	34	34	10	34	15	15	34
Mileto	489	489	127	471	393	85	313
Mongiana	27	27	10	25	19	7	24
Monterosso Calabro	54	54	17	54	47	9	34
Nardodipace	18	18	6	18	16	4	13
Nicotera	528	528	228	389	466	171	473
Parghelia	109	109	47	81	97	36	98
Pizzo	254	254	110	190	223	82	183
Pizzoni	20	20	7	19	16	2	15
Polia	30	30	10	30	26	6	21
Ricadi	299	299	116	206	268	94	299
Rombiolo	141	141	46	121	112	16	104
San Calogero	116	116	31	113	94	21	75

<i>Comune</i>	<i>TOTALE UND (ARRICaI)</i>	<i>Secco residuo</i>	<i>Organico</i>	<i>Carta e Cartone</i>	<i>Cartone</i>	<i>Vetro</i>	<i>Multileggero</i>
San Costantino Calabro	54	54	18	54	44	11	54
San Gregorio d'Ippona	48	48	13	47	39	9	32
San Nicola da Crissa	40	40	13	39	34	8	27
Sant'Onofrio	164	164	43	162	132	28	84
Serra San Bruno	412	412	127	393	345	69	276
Simbario	30	30	10	30	26	6	21
Sorianello	38	38	12	38	33	6	24
Soriano Calabro	156	156	46	155	133	23	96
Spadola	34	34	11	33	29	7	24
Spilinga	34	34	9	33	28	7	22
Stefanaconi	77	77	23	77	71	9	77
Tropea	857	857	370	640	752	277	857
Vallelonga	10	10	0	10	10	10	10
Vazzano	14	14	5	14	12	3	9
Vibo Capoluogo	1962	1962	463	1931	1547	315	958
Vibo Marina	218	218	57	202	178	43	128
Zaccanopoli	34	34	10	34	28	7	22
Zambrone	87	87	47	62	80	32	87
Zungri	19	19	2	19	19	19	19
TOTALE	8.338	8.338	2.648	7.488	6.962	1.816	6.189

Si fornisce di seguito una tabella riassuntiva che raggruppa le informazioni più rilevanti per Ambito di Raccolta Ottimale.

Tabella 9 - Dati raggruppati per ARO

<i>Ambito territoriale</i>	<i>ARO V.-OVEST</i>	<i>ARO V.-EST</i>	<i>TOTALE</i>
Utenze Domestiche	40.030	36.578	76.608
Di cui Condominiali	7.427	6.588	14.015
Utenze non domestiche	4.386	3.952	8.338
Stima seconde case	10.025	4.988	15.013

3.3. La gestione attuale dei rifiuti solidi urbani

La raccolta differenziata all'interno dell'Ex ATO 4 della Regione Calabria si contraddistingue, allo stato attuale, per la grande eterogeneità del livello qualitativo e prestazionale del servizio di raccolta dei rifiuti urbani. Per quanto riguarda i modelli di gestione dei rifiuti solidi urbani, si può passare da un comune servito da una raccolta porta a porta completo, ad un comune adiacente con un servizio di raccolta stradale o sistemi ibridi (porta a porta misto a stradale). All'interno della Provincia di Vibo Valentia, si annoverano alcuni Comuni che si attestano su risultati di eccellenza nel panorama nazionale, con un servizio porta a porta esteso a tutte le frazioni merceologiche ed a tutte le utenze. Al contempo si registrano Comuni in cui insistono criticità croniche anche molto dannose ed onerose sia in termini ambientali sia in termini economici ed igienici. In diversi Comuni non sono ancora stati avviati sistemi strutturati di raccolta differenziata ed è diffusa la pratica dell'abbandono e della combustione illecita dei rifiuti (soprattutto laddove sono rimasti sul territorio cassonetti stradali in metallo). La raccolta del rifiuto organico da scarti di mense e cucine viene raccolto solo in 33 dei 50 Comuni in questione, ponendo un forte limite alla possibilità di innalzare la percentuale di raccolta differenziata al di sopra degli obiettivi di legge del 65%. La seguente tabella cerca di raggruppare gli attuali modelli di gestione attivi nei comuni dell'ex ATO V4 della Calabria.

Tabella 10 - Tipologia di servizio di raccolta espletata in ciascun comune

COMUNI ATO 4	Tipologia di raccolta attuale (2019)
Acquaro	Stradale
Arena	Stradale
Briatico	Stradale
Brognauro	Stradale
Capistrano	Porta a porta integrale
Cessaniti	Porta a porta integrale
Dasà	Porta a porta integrale
Dinami	Porta a porta integrale
Drapia	Porta a porta integrale
Fabrizia	Stradale
Filadelfia	Porta a porta integrale
Filandari	Porta a porta integrale
Filogaso	Porta a porta integrale
Francavilla Angitola	Porta a porta integrale
Francica	Stradale
Gerocarne	Stradale
Ionadi	Stradale
Joppolo	Porta a porta integrale
Limbadi	Porta a porta con vetro stradale
Maierato	Porta a porta integrale
Mileto	Porta a porta integrale
Mongiana	Porta a porta integrale
Monterosso Calabro	Stradale
Nardodipace	Stradale
Nicotera	Stradale
Parghelia	Porta a porta integrale
Pizzo	Porta a porta con indifferenziato stradale
Pizzoni	Porta a porta integrale

COMUNI ATO 4	Tipologia di raccolta attuale (2019)
Polia	Porta a porta integrale
Ricadi	Porta a porta integrale
Rombiolo	Porta a porta integrale
San Calogero	Porta a porta integrale
San Costantino Calabro	Stradale
San Gregorio d'Ippona	Porta a porta integrale
San Nicola da Crissa	Porta a porta integrale
Sant'Onofrio	Porta a porta integrale
Serra San Bruno	Porta a porta integrale
Simbario	Porta a porta integrale
Sorianello	Stradale
Soriano Calabro	Porta a porta integrale
Spadola	Porta a porta integrale
Spilinga	Porta a porta integrale
Stefanaconi	Porta a porta integrale
Tropea	Porta a porta integrale
Vallelonga	Porta a porta parziale (no organico)
Vazzano	Porta a porta integrale
Vibo Valentia	Porta a porta integrale
Zaccanopoli	Stradale
Zambrone	Porta a porta integrale
Zungri	Stradale

Un dato confortante viene fornito dalla presenza di alcuni Comuni che hanno già ottenuto un risultato superiore al 65% di RD. Si riporta:

- Filadelfia: 72,4 %RD (ISPRA 2019);
- Francavilla Angitola: 68,9 %RD (ISPRA 2019);
- Mongiana, 68,3 %RD (ISPRA 2019);
- Spadola: 65,3 %RD (ISPRA 2019);
- Stefanaconi, 70,00 %RD (ISPRA 2019);
- Zambrone: 71,1 %RD (ISPRA 2019).

Questi dati testimoniano che un servizio porta a porta sta già determinando su alcune realtà locali una forte riduzione del rifiuto indifferenziato a favore degli impianti di preparazione al riciclo, con possibilità di attivazione di economie circolari sul territorio. Allo stato attuale la gestione del servizio pubblico di raccolta rifiuti è in capo ai singoli Comuni, che affidano il servizio ad operatori privati tramite gare di appalto o ad aziende partecipate con la formula dell'in-house providing. Questa situazione ha generato, quindi, una certa frammentarietà rispetto alla tipologia del servizio reso e degli standard tecnici minimi che vengono richiesti, con evidenti ripercussioni sulla quantità e sulla qualità dei rifiuti differenziati.

I dati relativi alla produzione di rifiuto ed alle performance dell'attuale sistema di gestione dei rifiuti solidi urbani della provincia di Vibo Valentia, sono stati ottenuti dalle banche dati dell'ISPRA. Visto che i dati più aggiornati si riferiscono all'anno 2021, la Scrivente si è riservata di prendere come anno di riferimento la produzione del 2019 per evitare di basare la progettazione su dati pesantemente influenzati dalle

restrizioni introdotte dalla gestione della pandemia nel 2020 e nel 2021. I dati evidenziano come la produzione di rifiuto complessiva al 2019 sia di **60.951 tonnellate** pari a **390 kg/(ab.anno)** di cui solo il **41,7%** è rappresentato da frazioni valorizzabili. La produzione pro-capite e la percentuale di raccolta differenziata variano significativamente a seconda dei comuni analizzati come mostra la seguente tabella.

Tabella 11 - Produzione di rifiuto comuni di Vibo Valentia [Dati ISPRA 2019]

ARO	Comune	Frazione organica (t)	Carta e cartone (t)	Vetro (t)	Multileggero (t)	Altro RD (t)	RUR (t)	Totale (t)	RD%
OVEST	BRIATICO	-	77	80	12	49	2.651	2.870	7,6%
OVEST	CESSANITI	144	22	83	140	11	340	738	54,0%
OVEST	DRAPIA	247	65	110	108	11	311	852	63,5%
OVEST	FILANDARI	35	64	66	67	28	325	585	44,4%
OVEST	FRANCICA	97	31	14	4	8	281	435	35,5%
OVEST	IONADI	220	-	-	-	-	851	1.071	20,5%
OVEST	JOPPOLO	29	16	46	-	3	337	431	21,7%
OVEST	LIMBADI	152	108	67	116	5	715	1.163	38,5%
OVEST	MILETO	432	269	160	36	95	954	1.946	51,0%
OVEST	NICOTERA	98	102	65	94	56	2.022	2.437	17,0%
OVEST	PARGHELIA	181	117	163	12	53	469	996	52,9%
OVEST	PIZZO	991	307	197	65	269	3.893	5.722	32,0%
OVEST	RICADI	581	208	343	263	78	2.346	3.819	38,6%
OVEST	ROMBIOLO	99	45	18	33	33	618	845	26,8%
OVEST	SAN CALOGERO	133	77	78	79	13	442	821	46,2%
OVEST	SAN COSTANTINO CALABRO	-	48	14	2	4	414	481	14,0%
OVEST	SAN GREGORIO D'IPPONA	-	66	40	12	36	645	799	19,3%
OVEST	SPILINGA	-	23	33	67	11	239	374	36,0%
OVEST	TROPEA	640	882	199	437	38	2.661	4.856	45,2%
OVEST	ZACCANOPOLI	-	26	2	2	3	153	186	18,0%
OVEST	ZAMBRONE	211	86	92	150	9	222	769	71,1%
OVEST	ZUNGRI	-	30	33	66	10	246	385	36,0%
TOTALE ARO OVEST		4.290	2.670	1.902	1.765	819	21.137	32.582	35%
EST	ACQUARO	54	72	34	52	21	366	600	39,0%
EST	ARENA	50	41	57	29	5	243	425	42,8%
EST	BROGNATURO	-	16	20	4	11	135	185	26,9%
EST	CAPISTRANO	-	30	29	10	17	164	251	34,4%
EST	DASA'	74	51	37	33	22	180	397	54,6%
EST	DINAMI	3	25	40	31	23	335	458	26,7%
EST	FABRIZIA	47	66	78	59	61	232	544	57,4%
EST	FILADELFIA	336	313	208	87	274	464	1.683	72,4%
EST	FILOGASO	67	56	48	42	24	178	414	57,1%
EST	FRANCAVILLA ANGITOLA	61	45	66	53	13	107	345	68,9%
EST	GEROCARNE	87	48	26	36	4	207	409	49,4%
EST	MAIERATO	119	144	68	33	38	291	693	58,0%
EST	MONGIANA	30	26	30	6	8	46	146	68,3%
EST	MONTEROSSO CALABRO	49	54	46	43	8	319	519	38,6%
EST	NARDODIPACE	-	36	30	9	9	235	320	26,6%
EST	PIZZONI	8	41	25	10	13	199	296	32,7%
EST	POLIA	20	20	28	52	13	142	275	48,3%
EST	SAN NICOLA DA CRISSA	-	39	24	22	47	236	368	35,9%
EST	SANT'ONOFRIO	133	94	66	26	26	520	865	39,9%
EST	SERRA SAN BRUNO	277	185	172	147	174	1.514	2.470	38,7%
EST	SIMBARIO	1	6	8	2	5	343	365	5,9%
EST	SORIANELLO	-	-	-	-	4	245	249	1,6%

ARO	Comune	Frazione organica (t)	Carta e cartone (t)	Vetro (t)	Multileggero (t)	Altro RD (t)	RUR (t)	Totale (t)	RD%
EST	SORIANO CALABRO	88	56	42	33	8	570	796	28,4%
EST	SPADOLA	53	53	30	76	23	125	360	65,3%
EST	STEFANACONI	141	188	73	114	33	235	785	70,0%
EST	VALLELONGA	-	9	25	5	17	101	157	35,3%
EST	VAZZANO	77	29	31	33	7	64	240	73,6%
EST	VIBO VALENTIA	2.918	1.313	846	236	1.836	6.607	13.756	52,0%
TOTALE ARO EST		4.693	3.057	2.186	1.283	2.745	14.405	28.369	49%
TOTALE VIBO VALENTIA		8.983	5.727	4.088	3.048	3.564	35.542	60.951	42%

3.4. Aspetti infrastrutturali, vie di comunicazione

Le principali infrastrutture a servizio del territorio dell'Ambito sono le due direttrici longitudinali, la autostrada A3 e la Statale 18 che corrono quasi parallele alla valle del Mesìma e funzionano come collegamenti peninsulari. La strada statale 18, che abbandonando il corso litoraneo che ha nelle province di Cosenza e Catanzaro, segue un tracciato interno, dopo aver toccato Vibo Valentia, evita il promontorio e ritorna verso il mare nella provincia di Reggio. Un ruolo importante rivestono anche le altre strade statali e provinciali che hanno la importante funzione di connettere le zone costiere alle aree montane. Una arteria importante da questo punto di vista è la SS 110 che ha origine dal bivio dell'Angitola che con l'innesto alla SS 501 abbracciano l'intero territorio dell'ATO. La viabilità secondaria e la SS 182 interseca questo asse e articola tutta la mobilità verso le direttrici longitudinali e la costa. Completa la rete viaria la SS 536 che si allaccia alla 182 e prosegue verso la zona alta della Piana di Gioia Tauro, e la SS 522 che passando da Pizzo arriva a Tropea.

Dal punto di vista ferroviario si ha una diramazione del percorso per cui la linea di grande collegamento tirrenica delle FS segue le due vie, per Tropea costeggiando il litorale seguendo un percorso più lungo, o per Mileto, secondo il più breve tracciato interno a seconda che voglia servire i paesi del litorale o meno. Le infrastrutture portuali sono rappresentate dal Porto di Vibo Valentia, con la possibilità di collegamenti turistici da e per importanti scali (Napoli, Genova, Sicilia) e dal Porto Turistico di Tropea.

3.5. Aspetti economico - sociali

La provincia di Vibo Valentia sconta un ritardo di sviluppo industriale peraltro, comune a quasi tutti i centri medio grandi del Mezzogiorno. Il tentativo di industrializzazione avviato, a volte spontaneamente o anche con l'ausilio dei nuclei industriali, non ha prodotto sino ad oggi i risultati sperati. L'area ha una naturale vocazione anche allo sviluppo turistico, concentrato sulla costa, ed alimentato dall'attrazione che i centri di Tropea, Capo Vaticano, Briatico e la stessa Vibo Marina esercitano sul territorio, oltre alla possibilità di raggiungere le isole Eolie via mare. Il tentativo di industrializzazione non ha avuto un rapporto virtuoso con lo sviluppo agricolo, questo ha portato ad una sottrazione di manodopera dalle campagne senza avviare quelle modifiche opportune alle strutture fondiari e aziendali.

Le aree industriali coincidono soprattutto con il comune capoluogo e con i centri urbani minori ad esso correlati. La prima area è la piana di "Porto Salvo", ubicata fuori dal centro abitato, con una estensione di 25 ha, dotata dei seguenti servizi: gas metano, rete fognaria, depurazione acque reflue. L'altra area, SS 18 Vibo-Ionadi-Mileto, è quella ubicata presso il centro abitato estesa 47 ha, e dotata degli stessi servizi di quella di Porto Salvo.

Il territorio possiede una naturale vocazione agricola e forestale derivante dalle sue caratteristiche geomorfologiche, alla quale corrisponde però una inadeguata produzione a causa dei alcuni fattori quali l'elevato grado di frammentazione aziendale, il limitato sviluppo della meccanizzazione, la scarsità di processi produttivi moderni e la pochezza di investimenti per il rinnovo delle colture. La valorizzazione agricola non può così prescindere dal recupero dei ceppi biologici esistenti ed a rischio di estinzione, dalla creazione di aziende agrituristiche e di coltivazione biologica, da una attenta politica di tipizzazione dei prodotti e dalla loro certificazione di qualità. La superficie agraria e forestale della provincia presenta una notevole variabilità, con una prevalenza di territori collinari. Anche limitando il confronto al solo ambito regionale, si nota una predominanza di colture sostanzialmente povere (seminativo, raramente erborato, quasi mai irriguo) per vaste superfici. L'ulivo non regge il confronto qualitativo con la vicina Piana di Rosarno. Importanti sono la coltivazione della patata e del fagiolo insieme a quella del frumento, la cui produzione è comunque consumata localmente. Unica eccezione riguarda la cipolla rossa di Tropea, prodotta per il mercato nazionale e conosciuta sia in Italia che all'estero. Vitigni di qualità resistono nelle sole zone di Limbadi e Nicotera, mentre altrove la produzione è destinata all'autoconsumo o al solo mercato locale.

La silvicoltura interessa un'area di più di 20.000 ettari ed è concentrata nei settori delle Comunità Montane e, in misura ridotta, del Poro. Le attività spaziano dall'allevamento faunistico con vendite anche all'estero, al taglio ed in generale alla coltura dei boschi. Accanto allo sfruttamento delle foreste e del legno, una parte dell'economia dell'Appennino delle Serre e delle Comunità Montane dell'alto Mesima riguarda la quantità e la qualità dei prodotti del sottobosco. Accanto a prodotti tipici e tradizionali quali castagne, ghiande e funghi, bisogna inoltre le erbe officinali che rappresentano una consistente risorsa

economica per le comunità di Arena, Fabrizia, Mongiana, Serra San Bruno, Soriano e Vallelonga. Sebbene di recente siano sorte diverse iniziative volte alla trasformazione dei prodotti locali, è ancora carente un processo di commercializzazione avanzata, indirizzata invece verso sedi esterne alla regione. La produzione zootecnica riveste una grande importanza all'interno del settore agricolo nell'area presa in considerazione. Questo perché l'orografia del territorio e la vocazione colturale dei terreni offrono ampia possibilità di prati-pascolo permanenti in collina ed una buona produzione foraggiera nelle zone irrigue e potenzialmente irrigabili.

Notevole è l'impulso del turismo che presenta buone prospettive di evoluzione. Nel settore del turismo balneare l'area costiera vibonese dispone di un'elevata capacità ricettiva ed alberghiera. Condizione indispensabile non solo per un'ulteriore crescita ma anche per il mantenimento degli attuali livelli è la salvaguardia ambientale, problema che, insieme alla scarsità di infrastrutture, rappresenta un punto di debolezza dell'area.

L'attività manifatturiera locale riveste un peso considerevole nella realtà socioeconomica calabrese. I flussi di migrazione esterna hanno depauperato le risorse umane e tra queste le risorse artigianali tradizionali, disperdendo buona parte del patrimonio collettivo storico e culturale. Questo fenomeno ha accentuato peraltro l'abbandono delle botteghe artigiane site nel perimetro urbano, aumentando il degrado dei centri storici dei piccoli e medi insediamenti abitativi del territorio in esame. Attualmente si affaccia la tendenza a recuperare il patrimonio urbano dei centri storici e con esso anche il caratteristico tessuto produttivo locale.

3.6. Suddivisione del bacino di raccolta

Vista la variabilità territoriale presente all'interno delle diverse aree dell'ARO V.-EST e dell'ARO V-OVEST che nel corso del tempo ha determinato anche una netta diversificazione del tipo di utenze e di infrastrutture ivi insistenti, sebbene la programmazione regionale non preveda un'ulteriore suddivisione, la Scrivente ha frammentato il territorio in n. 3 aree omogenee di raccolta in base alla valutazione dei seguenti aspetti, su ciascuno dei Comuni della provincia:

- posizione geografica;
- altimetria degli insediamenti;
- caratteristiche urbanistiche ed architettoniche dei nuclei abitativi;
- caratteristiche viarie;
- rapporto tra numero di utenze presenti (intese come abitazioni civili e attività economico/commerciali) e numero di residenti;
- quantitativo pro-capite dei Rifiuti Urbani attualmente prodotto;
- incremento stagionale del quantitativo di rifiuti prodotto (alta stagione / bassa stagione);
- ripartizione del Rifiuto Urbano nelle diverse frazioni merceologiche.

41

Sulla base di queste valutazioni, ciascun Comune è stato attribuito ad una determinata **area omogenea di servizio**, con unica eccezione per Vibo Valentia, che è stato suddiviso in due aree sub comunali, ciascuna delle quali è stata poi assegnata ad un'area omogenea di servizio. Si procede a descrivere brevemente le caratteristiche di ciascuna area omogenea di raccolta.

Area omogenea di servizio dei Comuni Turistici costieri (color arancio): che include tutte le municipalità aventi affaccio sul mare; per Vibo Valentia solo la porzione di Comune relativa alle frazioni "a mare" viene inclusa in quest'area. I comuni compresi in quest'area sono i seguenti: Pizzo Calabro, Vibo Valentia (frazioni marine), Briatico, Zambrone, Parghelia, Tropea, Ricadi, Joppolo, Nicotera. Comprende i Comuni costieri e le frazioni marine del Comune di Vibo Valentia (Vibo marina, Porto Salvo, Longobardi, Bivona, San Pietro).

Si caratterizza in termini di utenze da servire per un'alta presenza di seconde case, strutture ricettive, utenze commerciali a carattere stagionale, utenze con grandi superfici atte alla produzione di rifiuti, alta percentuale di esercizi per la somministrazione di cibo e bevande. Le UND sono parzialmente inattive nel periodo invernale mentre il loro contributo alla produzione di rifiuti esplode nei mesi estivi. Particolarmente delicati sono i residence turistici: alcuni di questi sono responsabili di grandi produzioni quotidiane di tutte le frazioni merceologiche di rifiuti. Una soluzione per massimizzare la raccolta differenziata presso queste strutture è quella di dotarle di attrezzature interne, a simulare un micro - porta a porta interno convogli all'interno di contenitori più voluminosi l'intera produzione del villaggio turistico. La gestione interna, tuttavia, è demandata alla struttura ricettiva, perciò dovranno essere i Comuni a

suggerire, supportare e controllare le aziende affinché venga massimizzata la raccolta differenziata.

Si imputa a quest'area il 42,7% della produzione complessiva di RU, con un pro capite per residente di circa 580,5 kg/abitante/anno. Risulta particolarmente alta la produzione di imballaggi cellulosici (cartone), dovuta alla natura delle utenze commerciali ivi insistenti.

La fluttuazione stagionale dovuta al turismo genera nel periodo di alta stagione un incremento di circa il 100% rispetto ai quantitativi raccolti in bassa stagione. Ne consegue che i servizi di raccolta dovranno essere erogati con un dispiego di uomini e mezzi quasi doppio rispetto alla bassa stagione.

La ripartizione tra rifiuto domestico e non domestico vede un'incidenza delle UND dell'ordine del 55% sul totale. Un dato fortemente indicativo dell'importanza dell'attività turistico – ricettiva della zona.

Area omogenea di servizio dei Comuni Pedemontani (colore verde): che include tutte le municipalità il cui territorio è compreso tra i Comuni dell'area costiera e la zona montana; per Vibo Valentia solo la porzione di Comune relativa al capoluogo e alle altre frazioni "alte" viene inclusa in quest'area. I comuni compresi in quest'area sono i seguenti: Francavilla Angitola, Filadelfia, Filogaso, Maierato, Sant'Onofrio, Stefanaceni, Vibo Valentia (capoluogo e frazioni non marine), San Gregorio d'Ippona, Jonadi, Francica, Cessaniti, San Costantino calabro, Mileto, Zungri, Filandari, San Calogero, Rombiolo, Limbadi, Spilinga, Drapia, Zaccanopoli. Comprende 21 Comuni situati tra la zona costiera e l'Appennino, incluse le frazioni non marine ed il capoluogo del Comune di Vibo Valentia. Presenta un numero di utenze domestiche e non domestiche proporzionate al numero di abitanti residenti e si può definire un'area a grande maggioranza di utenti residenti. In questo sub-ambito si concentra la quasi totalità degli esercizi commerciali di grandi dimensioni, capannoni della grande distribuzione organizzata, fabbriche, attività produttive che sono responsabili di grandi volumi prodotti.

Rispetto alla produzione di rifiuti, si imputa a quest'area il 41,8% della produzione complessiva di RU generato nell'ATO, con un pro capite per residente di circa 314 kg/abitante/anno.

La conformazione delle strade e dei centri abitati risulta perlopiù indicata all'applicazione di un sistema di raccolta di tipo porta a porta, con minima presenza di palazzi oltre i 3 piani di sviluppo verticale. Alcuni centri abitati conservano edifici storici molto ravvicinati, anche su strade irte, determinando la necessità di intervenire con un automezzo di dimensioni ridotte o con l'organizzazione di un punto di raccolta di prossimità ad accesso regolato (e controllato) allestito in una zona con maggiori spazi di transito e manovra.

La fluttuazione stagionale nel periodo estivo risulta trascurabile ai fini dell'organizzazione del servizio di raccolta, che non prevede alcun incremento temporaneo delle prestazioni erogate.

Area omogenea di servizio dei Comuni Montani (color violetto): che include tutte le municipalità il cui territorio presenta caratteristiche dell'Appennino. I comuni compresi in quest'area sono i seguenti: Polia, Monterosso Calabro, Capistrano, San Nicola da Crissa, Vallelonga, Vazzano, Simbario, Brognaturo, Spadola, Pizzoni, Soriano calabro, Sorianello, Gerocarne, Simbario, Spadola, Serra San Bruno, Brognaturo, Dasà, Acquaro, Dinami, Arena, Mongiana, Nardodipace. Comprende 21 Comuni situati nella fascia centrale e montuosa della penisola calabro, in prossimità dello spartiacque appenninico. Presenta un numero di utenze domestiche e non domestiche proporzionate al numero di abitanti residenti e si può definire un'area a maggioranza di utenti residenti.

Rispetto alla produzione di rifiuti, si imputa a quest'area il 15,5% dell'ammontare complessivo di RU all'interno dell'ATO, con un pro capite per residente di circa 303,4 kg/abitante/anno. La conformazione delle strade e dei centri abitati risulta essere un limite oggettivo all'economicità del servizio di raccolta porta a porta, dal momento che la rete stradale è piuttosto ridotta e l'affollamento delle abitazioni degli antichi borghi appenninici pone un problema di viabilità, oltre che di spazi per l'esposizione. Il conferimento da parte delle utenze ivi insistenti dovrà essere studiato puntualmente, anche tramite l'organizzazione di punti di conferimento ad accesso regolato (e controllato) che risultino di maggior fruibilità per l'operatore di raccolta. Gli automezzi dovranno necessariamente avere dimensioni ridotte, da cui deriva una minor capacità di carico. La fluttuazione stagionale nel periodo estivo risulta trascurabile ai fini dell'organizzazione del servizio di raccolta, che non prevede alcun incremento temporaneo dei servizi erogati.

Lo stralcio cartografico che segue evidenzia cromaticamente la suddivisione dell'Ambito Territoriale Ottimale nelle sopracitate aree omogenee di servizio.

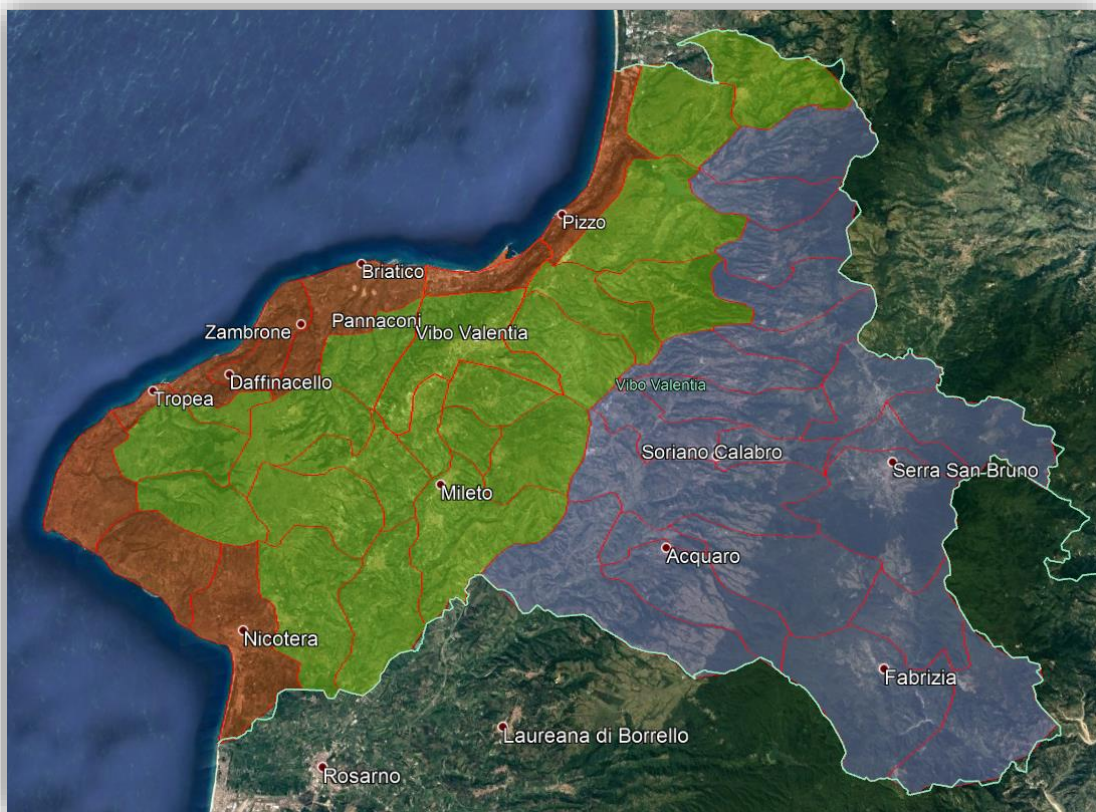


Figura 6 - Suddivisione in aree omogenee della provincia di Vibo Valentia

Si precisa che l'ulteriore suddivisione ha esclusivamente valenza tecnica in quanto funzionale all'attuazione di una progettazione più di dettaglio secondo i parametri di calcolo esplicitati nella "Nota Metodologica" del Piano d'Ambito. In particolare la suddivisione in aree omogenee di raccolta è stata utilizzata per quanto riguarda l'applicazione delle frequenze di raccolta, la scelta delle squadre di raccolta e la loro relativa efficienza come evidenziato nei paragrafi 4.3.1 e 5.1.3. Tale suddivisione termina la propria funzione nel perimetro sopra descritto. Il monte ore di lavoro ed il conto economico vengono poi ordinati e presentati per Ambito Ottimale di Raccolta così come definito da ARRICAL.

4. INDIRIZZI TECNICI

4.1. Intenzione ed obiettivi

La progettazione di un servizio di raccolta differenziata esteso a tutto il Sub-ATO di Vibo Valentia della Regione Calabria mira a soddisfare le esigenze del territorio che, come descritto, vede realtà molto diverse le une dalle altre. In primo luogo, il progetto vuole assicurare le condizioni di **igiene e decoro pubblico**, tramite frequenze di raccolta adeguate e soluzioni di conferimento anche per gli utenti non residenti e per le attività produttive e commerciali; allo stesso modo il servizio pubblico ambisce anche alla **tutela di tutte le matrici ambientali e alla valorizzazione del territorio**, anche alla luce degli introiti economici portati dal settore turistico. Il raggiungimento di questi obiettivi minimi comporta un risultato già di grande portata per un territorio che è oggi flagellato dall'abbandono abusivo di rifiuti e talvolta dalla combustione illecita degli stessi.

In seconda battuta, con il presente progetto tecnico, si punta **all'incremento della differenziazione e della qualità dei rifiuti**, tramite la progettazione di turni di raccolta calibrati sulla produzione effettiva da parte degli utenti, per ciascuna delle frazioni merceologiche. **Per questo motivo il progetto prevede per tutte le utenze domestiche residenti e per tutte le utenze non domestiche, un servizio di raccolta domiciliare (o porta a porta)**. Solo attraverso una migliore separazione si può assicurare anche un incremento del **tasso di riciclo effettivo**, con valori prossimi alla percentuale del 65% recentemente inserita come obiettivo di Legge. Un servizio efficace determina anche la soddisfazione dell'utenza e la percezione di un servizio di elevata qualità, in un processo di costante miglioramento e di rinnovo dell'impegno comune verso il raggiungimento dei risultati.

Sulla base del nuovo sistema di gestione dei rifiuti solidi urbani che viene introdotto con il presente progetto tecnico, si prevede di poter ottenere i seguenti obiettivi medi per tutto il SUB-ATO in termini di produzione di rifiuto e raccolta differenziata:

- **%RD: 71,4%;**
- **% effettivo riciclo 70,8%;**
- **Rifiuto raccolto: 57.998 tonnellate.**

Maggiori dettagli sono disponibili al paragrafo 4.4.

Tabella 12 - Confronto fra lo stato di fatto e gli obiettivi progettuali

Confronto	Stato di fatto 2019	Obiettivi progettuali
Produzione di rifiuto complessiva (t)	60.951	57.997
Produzione di rifiuto pro-capite (kg/ab./anno)	390	382
RD%	42%	71%

4.2. Il nuovo modello di raccolta

Il **porta a porta** è ad oggi il sistema che ha permesso di raggiungere i **risultati più efficaci in termini di % RD e di qualità** (intesa come carenza di impurità) del rifiuto conferito, sebbene a fronte di costi del servizio generalmente maggiori rispetto ad altri sistemi basati sulla prossimità. La prerogativa di un servizio porta a porta è quella di destinare a ciascuna utenza o a gruppi limitati di utenze (esempio: le diverse famiglie che abitano un condominio) dei contenitori ad uso esclusivo per la raccolta ed il conferimento dei rifiuti; detti contenitori, il cui dimensionamento viene effettuato sulla base della produzione stimata, della densità apparente del materiale e della frequenza di ritiro inserita a progetto, dovranno essere accessibili solo dalle utenze cui sono assegnati. In genere, quindi, vengono alloggiati all'interno delle aree pertinenziali ed esposti su suolo pubblico, se colmi, solo per garantirne lo svuotamento da parte dell'operatore ecologico; nel caso invece in cui non vi sia spazio sufficiente ad internalizzare i contenitori in spazi privati, questi potranno essere disposti su suolo pubblico in maniera permanente, preferibilmente con un sistema di chiusura che ne consenta la fruizione solo da parte degli utenti abilitati e comunque col benessere esplicito del Comune. ***Tale sistema di raccolta viene applicato a tutte le utenze di tutti i comuni della provincia di Vibo Valentia.***

Solitamente l'adozione di un servizio porta a porta consente diversi benefici, tra cui, oltre a quelli già citati:

- la possibilità di **maggior controllo** sugli utenti, grazie all'associazione contenitore - utente, da parte dell'operatore, che può segnalare eventuali irregolarità e non conformità apponendo talloncini informativi sui contenitori e addirittura non ritirando il rifiuto esposto. Risulta più facile individuare le utenze "problematiche" e di conseguenza è più semplice andare ad effettuare controlli ulteriori, sanzioni (attraverso il coinvolgimento della Polizia Locale) oppure programmare delle campagne di sensibilizzazione e informazione rivolte a particolari gruppi di utenze (es: minoranze linguistiche);
- La **riduzione del quantitativo di rifiuti** urbani prodotti ed il conseguente abbassamento del costo derivante dal trasporto e dal trattamento degli stessi. Grazie alla rimozione delle postazioni di raccolta stradali, solitamente composti da cassonetti di grandi dimensioni, diventa più difficile il conferimento illecito da parte di alcune attività commerciali ed al contempo accresce la consapevolezza degli utenti, che si trovano a dover gestire dei cassonetti a proprio uso esclusivo e a dover quindi ottimizzare il volume utile a disposizione;
- L'aumento del **decoro pubblico**, poiché togliere i cassonetti dal suolo pubblico significa avere più punti di raccolta e più piccoli, ciascuno dei quali viene gestito direttamente dall'utente che ne ha quindi maggiore cura;
- La possibilità di promozione del **compostaggio domestico**, una pratica che consente agli utenti di auto smaltire il proprio scarto di cucine e mense all'interno del proprio spazio verde

privato/condiviso e concorrere alla riduzione dei rifiuti e all'abbassamento dei costi di gestione complessivi; in alcuni casi (a seconda dei Regolamenti Comunali) è prevista anche una riduzione sulla quota variabile TARI per gli utenti compostatori.

- Se non supportato correttamente e continuamente da attività di comunicazione, controllo e monitoraggio, il servizio di raccolta domiciliare può presentare anche alcuni aspetti critici, tra i quali:
- Il possibile **abbandono di rifiuti** a lato strada o in punti cronici di scarica abusiva; si tratta di un fenomeno che spesso è causato dall'inadeguatezza del servizio di raccolta o da un malcostume culturale e che può essere ridotto con una corretta comunicazione all'utenza, insieme alle dovute azioni di controllo (videocamere, fototrappole, ispettori ambientali) finalizzate anche all'applicazione di sanzioni amministrative come misura correttiva;
- La **migrazione di rifiuti**, solitamente da un Comune con servizio porta a porta ad un Comune con servizio di raccolta con cassonetti stradali/di prossimità ad accesso non regolato oppure da un comune "di monte" ad uno "di valle"; si tratta di un comportamento che vede i cittadini di un certo Comune/territorio conferire i propri rifiuti a distanza dalla propria abitazione (le ragioni possono essere molteplici). È un fenomeno meno grave dell'abbandono, ma causa sovraccarico di alcuni contenitori, non dimensionati per ricevere rifiuti "esterni", e comporta spese aggiuntive per il Comune ricevente ed elude la possibilità di controllo sul rifiuto conferito. Occorre precisare che nel caso in cui Comuni territorialmente contigui abbiano un servizio molto diverso, la migrazione di rifiuti è più probabile mentre il rischio si riduce qualora un gruppo di Comuni presenti le medesime modalità di raccolta di base ed il medesimo Gestore del servizio, come nel caso di un ATO.

4.3. Standard minimi di servizio

Il presente piano d'ambito riguarda i servizi di raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani ed il servizio di igiene urbana. Nello specifico le prestazioni di raccolta dei rifiuti solidi urbani e spazzamento su tutti i comuni dell'Aro V.-EST e dell'ARO V.-OVEST della Calabria prevedono:

- Raccolta differenziata domiciliare delle frazioni valorizzabili;
- Raccolta domiciliare del secco residuo;
- Raccolta domiciliare degli ingombranti e RAEE;
- Raccolta delle pile esauste e dei farmaci scaduti;
- Servizio di raccolta dei tessili sanitari;
- Servizio di raccolta della frazione verde;
- Servizio di trasporto agli impianti di trattamento/smaltimento/preparazione al riutilizzo di tutte le frazioni precedentemente elencate;
- Spazzamento delle strade e dei marciapiedi pubblici di tipo meccanizzato, misto e manuale a seconda delle esigenze territoriali;
- Servizio di svuotamento cestini gettacarte stradali;
- Pulizia mercati settimanali e periodici;
- Pulizia fiere, manifestazioni ed eventi rari;
- Rimozione rifiuti abbandonati;
- Pulizia arenili non in concessione;
- Pulizia aree cimiteriali;
- Gestione dei centri comunali di raccolta.

Questa configurazione di servizio, che si articola in frequenze di erogazione diversificate a seconda delle aree omogenee precedentemente definite, rappresenta lo standard minimo di qualità del servizio condiviso da tutti i Comuni dei due Aro di Vibo Valentia. Nei seguenti paragrafi si procede a descrivere nel dettaglio ciascuna prestazione inclusa nel servizio.

Si precisa che ciascun comune, in funzione delle proprie esigenze, può decidere se includere o meno alcuni dei servizi sopra elencati all'interno della gara d'appalto. In caso di esclusione di uno o più servizi, il loro espletamento deve comunque essere garantito almeno secondo lo standard minimo di qualità del servizio come descritto nei seguenti paragrafi.

4.3.1. Frequenze di raccolta

Si precisa che le frequenze minime di raccolta scelte nel presente progetto sono coerenti e rientrano all'interno dei range indicati nel volume "Nota Metodologica". Nello specifico, la Scrivente ha impostato delle frequenze minime di raccolta dei rifiuti solidi urbani differenti a seconda dell'area omogenea di raccolta considerata e in base alla tipologia di utenza. Le utenze non domestiche sono servite con frequenze di raccolta superiori rispetto alle utenze domestiche delle rispettive aree omogenee in quanto le attività commerciali rappresentano una categoria più critica e pertanto devono essere trattate con maggiore attenzione. Allo stesso modo, le utenze dell'area omogenea costiera presentano frequenze di raccolta maggiori rispetto a quelle delle altre zone in quanto soggette a grandi flussi di turisti nei mesi estivi. Si precisa che, in particolar modo per l'area costiero-turistica, è stato considerato un rinforzo dei passaggi di raccolta nei mesi estivi (fine giugno-fine agosto compresi per un totale di n. 10 settimane), rispetto alle frequenze standard, per far fronte alle ingenti quantità di turisti che si riversano sul litorale della provincia. Le tabelle seguenti mostrano, per ogni area omogenea di raccolta e per ogni frazione merceologica principale, le frequenze di raccolta, espresse in passaggi annuali, istituite dal nuovo progetto. La voce "Standard" riporta il numero di passaggi annuali senza considerare il rinforzo estivo, pertanto il numero complessivo di raccolte è dato dalla somma delle frequenze standard con le frequenze del rifondo estivo per ogni frazione merceologica.

Tabella 13 - Frequenze di raccolta annuali AREA OMOGENEA COSTIERA

Frazione merceologica	UD (passaggi annuali)		UND (passaggi annuali)	
	Standard	Rinforzo Estivo	Standard	Rinforzo Estivo
Organico	104	10	156	10
Carta e cartone congiunta	52	0	52	0
Cartone selettiva	0	0	104	10
Multileggero	52	10	156	10
Vetro	52	10	104	10
RUR	52	0	52	10
Tessili Sanitari	52	0	0	0
TOTALE PASSAGGI ANNUALI	365	52	626	87

Tabella 14 - Frequenze di raccolta annuali AREA OMOGENEA PEDEMONTANA

Frazione merceologica	UD (passaggi annuali)		UND (passaggi annuali)	
	Standard	Rinforzo Estivo	Standard	Rinforzo Estivo
Organico	104	10	156	0
Carta e cartone congiunta	52	0	52	0
Cartone selettiva	0	0	104	0
Multileggero	52	0	104	0
Vetro	52	0	104	0
RUR	52	0	52	0
Tessili Sanitari	52	0	0	0
TOTALE PASSAGGI ANNUALI	365	17	573	0

Tabella 15 - Frequenze di raccolta annuali AREA OMOGENEA MONTANA

Frazione merceologica	UD		UND	
	Standard	Rinforzo Estivo	Standard	Rinforzo Estivo
Organico	104	0	104	0
Carta e cartone congiunta	52	0	52	0
Cartone selettiva	0	0	52	0
Multileggero	52	0	52	0
Vetro	52	0	52	0
RUR	52	0	52	0
Tessili Sanitari	52	0	0	0
TOTALE PASSAGGI ANNUALI	365	0	365	0

Complessivamente, le frequenze minime di raccolta per le varie frazioni di rifiuto sono di seguito riassunte per ogni area omogenea di raccolta individuata.

Tabella 16 - Frequenze di raccolta per le utenze domestiche

Tabella riassuntiva - frequenze di raccolta annuali UD			
Frazione merceologica	Turistica	Pedemontana	Montana
Organico	114	114	104
Carta	52	52	52
Cartone selettiva	0	0	0
Multileggero	62	52	52
Vetro	62	52	52
RUR	52	52	52
Tessili Sanitari	52	52	52

Tabella 17 - Frequenze di raccolta per le utenze non domestiche

Tabella riassuntiva - frequenze di raccolta annuali UND			
Frazione merceologica	Turistica	Pedemontana	Montana
<i>Organico</i>	166	156	104
<i>Carta</i>	52	52	52
<i>Cartone</i>	114	104	52
<i>Multileggero</i>	166	104	52
<i>Vetro</i>	114	104	52
<i>RUR</i>	62	52	52
<i>Tessili Sanitari</i>	0	0	0

4.3.2. Attrezzature in dotazione alle utenze

Dal momento che tutti i comuni degli ARO della provincia di Vibo Valentia verranno serviti dalla raccolta domiciliare, le attrezzature previste sono le medesime per tutte le aree omogenee. Pertanto, prima di analizzare nello specifico ciascuna area omogenea di raccolta si vuole fornire una breve descrizione qualitativa delle attrezzature scelte per l'implementazione del servizio suddivise per frazione merceologica. Va sottolineato che le utenze domestiche residenti in stabili contenenti più di sette unità abitative sono considerate "utenze domestiche condominiali". La quantificazione del numero di attrezzature rigide e di quelle consumabili è stata ottenuta sulla base del numero di utenze presenti in ciascun comune. Si sottolinea che allo stato attuale non sono note le tipologie e i quantitativi di attrezzature in dotazione alle utenze. Pertanto, nel presente progetto tecnico, si assume di procedere all'acquisto di tutte le attrezzature come nuove. Sarà cura dell'Appaltatore, attraverso approfondite indagini territoriali così come indicato nel paragrafo 2.4, verificare la presenza sul territorio delle attuali attrezzature e valutarne un eventuale riutilizzo. In caso di riutilizzo, le attrezzature dovranno rispettare i requisiti minimi così come indicato nel paragrafo 2.3. Nel tal caso si procederà a scorporare il costo delle attrezzature riutilizzabili dal costo totale delle attrezzature.

Prima di procedere alla descrizione qualitativa delle attrezzature in dotazione per ciascuna prestazione di raccolta, si fornisce di seguito una tabella riassuntiva che indica per ciascuna tipologia di utenza la relativa tipologia di attrezzatura che deve esserle assegnata. **Nell'allegato tecnico** si fornisce un maggiore livello di dettaglio per quanto concerne l'assegnazione delle attrezzature.

Tabella 18 - Assegnazione attrezzature alle utenze di tutti i comuni della provincia di Vibo Valentia

Frazione merceologica	Tipologia contenitori	UD singole	UD cond	UND
Organico	<i>Sacchi 12 lt compostabili*</i>	SI	SI	SI
	<i>Compostiere</i>	1 per UD	NO	NO
	<i>10 lt</i>	1 per UD	1 per UD	NO
	<i>25 lt</i>	1 per UD	NO	SI
	<i>120 lt</i>	NO	SI	SI
	<i>240 lt</i>	NO	SI	SI
Multi	<i>Sacchi 110 lt</i>	52 per UD	52 per UD	SI
Carta	<i>50 lt</i>	1 per UD	NO	SI
	<i>120 lt</i>	NO	NO	SI
	<i>240 lt</i>	NO	NO	SI
	<i>360 lt</i>	NO	SI	SI
	<i>660 lt</i>	NO	NO	SI
Vetro	<i>35 lt</i>	1 per UD	NO	SI
	<i>120 lt</i>	NO	SI	SI
	<i>240 lt</i>	NO	SI	SI
RUR	<i>Sacchi da 70 lt con RFID</i>	NO	52 per UD	NO
	<i>50 lt con TAG RFID</i>	SI	NO	SI
	<i>120 lt con TAG RFID</i>	NO	NO	SI
	<i>240 lt con TAG RFID</i>	NO	NO	SI
	<i>360 lt con TAG RFID</i>	NO	SI	SI
	<i>660 lt con TAG RFID</i>	NO	NO	SI
Tessili Sanitari	<i>Sacchi 50 lt con TAG RFID</i>	SI	52 per UD	NO
Sfalci vegetali	<i>Big Bag 1m³</i>	1 per UD	NO	NO
Oli alimentari	<i>Contenitori oli esausti 2 l</i>	1 per UD	1 per UD	NO
	<i>Contenitori oli esausti 20 l</i>	NO	NO	1 per UND

**il numero di sacchetti compostabili varia a seconda del numero di raccolte annuali.*

Raccolta degli imballaggi di carta e cartone (congiunta e selettiva).

La raccolta domiciliare congiunta degli imballaggi di carta e cartone viene attivata in tutti i Comuni e sarà integrato da un servizio di raccolta per soli imballaggi cellulosici (cartone) per le utenze non domestiche che producono tale rifiuto. Alle utenze domestiche e non domestiche verranno consegnate le seguenti attrezzature:

- **Mastello impilabile da 50 litri** di colore blu in caso di UD non condominiali e UND dalle basse produzioni stimate di rifiuto;
- **Contenitore carrellato da 120 o 240 litri** di colore blu in caso di UND con media produzione di rifiuto stimata;
- **Contenitore/i carrellato/i da 360 litri** di colore blu in caso di UD condominiali con 8 o più nuclei famigliari per civico e UND con elevata produzione di rifiuto stimata;
- **Contenitore carrellato da 660 litri** solo per le grandi utenze non domestiche.

- Le utenze non domestiche produttrici di imballaggi cellulosici dovranno esporli, adeguatamente **ordinati in pacchi**, su suolo pubblico.

Raccolta domiciliare congiunta degli imballaggi in plastica e metallo.

La raccolta domiciliare congiunta degli imballaggi in plastica e metallo viene attivata in tutti i Comuni. Alle utenze domestiche e non domestiche verranno consegnate le seguenti attrezzature:

- Un congruo numero di **sacchi semitrasparenti da 120 litri in HDPE di colore giallo** per ciascuna utenza domestica e per le utenze non domestiche produttrici di questo rifiuto.

Il numero di sacchi consegnati a ciascuna utenza deve essere almeno pari al numero di raccolte effettuate in ciascun comune.

Raccolta imballaggi in vetro.

La raccolta domiciliare degli imballaggi in vetro viene attivata in tutti i Comuni. Alle utenze domestiche e non domestiche verranno consegnate le seguenti attrezzature:

- **Mastello impilabile da 35 litri** di colore verde per le utenze domestiche non condominiali e per quelle non domestiche con basse produzioni di rifiuto;
- **Contentore carrellato da 120 litri** di colore verde in caso di UD condominiali da 8 a 15 nuclei famigliari per civico e UND con media produzione di rifiuto stimata;
- **Contentore/i carrellato/i da 240 litri** di colore verde in caso di UD condominiali con 16 o più nuclei famigliari per civico e UND con elevata produzione di rifiuto stimata.

La raccolta del rifiuto organico.

La frazione organica, ossia i cosiddetti “rifiuti biodegradabili di cucine e mense” è costituita soprattutto da scarti e residui alimentari provenienti da famiglie, attività di ristorazione e mense. La raccolta del rifiuto organico viene attivata in tutti i Comuni, ad eccezione di quelle utenze che decideranno di attivare il compostaggio domestico e che verranno escluse dal servizio. La modalità di raccolta è di tipo domiciliare, con eventuale ricorso a punti di esposizione non strettamente in prossimità delle abitazioni, ove risultasse impossibile l’accesso degli automezzi. Alle utenze domestiche e non domestiche verranno consegnate le seguenti attrezzature:

- **Mastello impilabile da 25 litri** di colore marrone in caso di UD non condominiali e UND dalle basse produzioni stimate di rifiuto;
- **Contentore carrellato da 120 litri** di colore marrone in caso di UD condominiali da 8 a 15 nuclei famigliari per civico e UND con media produzione di rifiuto stimata;
- **Contentore carrellato da 240 litri** di colore marrone in caso di UD condominiali con oltre 15 nuclei famigliari per civico e UND con grande produzione di rifiuto stimata.

In aggiunta a tutte le utenze domestiche e alle utenze non domestiche in possesso del mastello da 25 litri sarà anche consegnata una **biopattumiera aerata da “sottolavello”** del volume di 10 litri. La

biopattumiera permette alle utenze di accumulare temporaneamente il rifiuto in casa per poi conferirlo in un secondo tempo nei mastelli o nei cassonetti carrellati. Insieme alla biopattumiera verranno consegnati un numero adeguato di **sacchi compostabili semitrasparenti certificato a norma UNI EN 134332-2002 della capacità minima di 12 litri a ciascuna utenza**. Il numero di sacchi è tale da poter permettere a ciascun utente di effettuare un conferimento ad ogni turno di raccolta.

Raccolta puntuale del secco residuo.

La raccolta domiciliare del **secco residuo (indifferenziato)** viene attivata in tutti i Comuni. Alle utenze domestiche e non domestiche verranno consegnate le seguenti attrezzature che permettono il conteggio dei conferimenti per ciascuna utenza:

- **Mastello impilabile da 50 litri di colore grigio con dispositivo RFID** passivo integrato per le UD non condominiali e le UND dalle basse produzioni stimate di rifiuto e per le utenze domestiche non condominiali;
- **Contentore carrellato da 120/240/360 litri di colore grigio con dispositivo RFID** passivo integrato per le UND con medi-piccola produzione di rifiuto stimata;
- **Contentore carrellato da 660 litri di colore grigio con dispositivo RFID** per le grandi utenze non domestiche;
- **Per le utenze domestiche condominiali vengono invece dotate di contenitore/i carrellato/i da 360 litri e di sacchi semitrasparenti in HDPE della capacità di 70 litri dotati di dispositivo RFID. Sarà pertanto il sacco a determinare il conteggio del numero di conferimenti per ciascuna utenza.**

Tessili sanitari.

In tutti i comuni della provincia viene attivata un servizio di raccolta dei tessili sanitari in aggiunta alla raccolta del secco residuo. La raccolta avverrà attraverso la consegna **di n. 52 sacchi semitrasparenti di colore rosso da 70 litri** al fine di permettere il conferimento dei tessili sanitari ad ogni utenza domestiche che ne farà richiesta. Si stima che esse siano pari al **10% di tutte le utenze domestiche di ciascun comune per un totale di 7.682**. Sarà cura dell'Appaltatore realizzare un'indagine preliminare per l'individuazione delle utenze aderenti che necessitano del servizio. Tali utenze potranno comprendere famiglie con neonati fino a 3 anni di età, anziani o persone non autosufficienti e in generale tutte le utenze produttrici questa specifica tipologia di rifiuto, che faranno richiesta del servizio. La seguente tabella riporta per ciascun comune il numero di utenze che si prevede di dover servire ed il numero di attrezzature da assegnare.

Tabella 19 - Utenze domestiche da servire con la raccolta dei tessili sanitari

Comune	UD	UD da servire	Numero di sacchi da fornire
Acquaro	1018	102	5.319
Arena	665	67	3.494
Briatico	2056	206	10.741
Brognaturo	294	30	1.565
Capistrano	378	38	1.982
Cessaniti	1369	137	7.144
Dasà	464	47	2.451
Dinami	2846	285	14.860
Drapia	1673	168	8.760
Fabrizia	948	95	4.954
Filadelfia	1877	188	9.803
Filandari	1001	101	5.267
Filogaso	740	74	3.859
FrancaVilla Angitola	792	80	4.172
Francica	663	67	3.494
Gerocarne	976	98	5.110
Ionadi	1878	188	9.803
Ioppolo	1147	115	5.997
Limbadi	1608	161	8.395
Maierato	907	91	4.745
Mileto	2857	286	14.913
Mongiana	303	31	1.617
Monterosso Calabro	771	78	4.067
Nardodipace	664	67	3.494
Nicotera	3490	349	18.197
Parghelia	724	73	3.807
Pizzo	5691	570	29.720
Pizzoni	520	52	2.712
Polia	428	43	2.243
Ricadi	2785	279	14.548
Rombiolo	1778	178	9.281
San Calogero	2290	229	11.941
San Costantino Calabro	838	84	4.380
San Gregorio d'Ippona	1165	117	6.101
San Nicola da Crissa	578	58	3.025
Sant'Onofrio	1040	104	5.423
Serra San Bruno	2598	260	13.557
Simbario	424	43	2.243
Sorianello	478	48	2.503
Soriano Calabro	768	77	4.015
Spadola	372	38	1.982
Spilinga	732	74	3.859
Stefanaconi	1069	107	5.579
Tropea	3764	377	19.657
Vallelonga	331	34	1.773
Vazzano	434	44	2.295
Vibo Capoluogo	10004	1001	52.193
Vibo Marina	3891	390	20.335
Zaccanopoli	464	47	2.451
Zambrone	1220	122	6.362
Zungri	837	84	4.380
TOTALE	76.608	7.682	400.568

Autocompostaggio.

Per stimolare la diffusione della pratica dell'autocompostaggio domestico si consegnano a titolo gratuito, fino ad esaurimento scorte, delle compostiere in PPHD stampato ad iniezione dotati di sistema di aereazione e sportello frontale inferiore per il prelievo del compost maturo e di capacità minima di 300l. L'adesione alla pratica del compostaggio si riflette anche in una diminuzione del quantitativo di rifiuto raccolto ed inviato a trattamento. Si ipotizza che il tasso potenziale di adesione alla pratica vari a seconda dell'Area Omogenea di Raccolta come da seguente tabella. Si precisa che la pratica dell'autocompostaggio domestico è rivolta esclusivamente alle utenze domestiche singole.

Tabella 20 - Potenziale diffusione autocompostaggio domestico

Zona omogenea	Percentuale a regime	UD singole	UD compostartici	ORG (kg/ab/anno)	Rifiuto Evitato (t)
<i>turistica</i>	5,5%	17.615	975	110	235,9
<i>pedemontana</i>	20,0%	30.067	6.013	110	1.455,2
<i>montana</i>	35,0%	14.911	5.219	110	1.263,0
TOTALE					2.954

Il numero minimo di compostiere che devono essere fornite a titolo gratuito dall'Appaltatore alle utenze deve essere pari al 30% dei potenziali aderenti ovvero **n. 3692**. La seguente tabella mostra il dettaglio, per ogni comune, del numero di utenze potenzialmente attivabili e del numero minimo di compostiere da fornire a titolo gratuito.

Tabella 21 - Dettaglio per comune delle utenze potenzialmente attivabili e del numero minimo di compostiere da consegnare a titolo gratuito alle utenze

Zona	comune	UD totali	UD potenzialmente attivabili	Numero compostiere minimo
Montana	Acquaro	1.018	357	108
Montana	Arena	652	229	69
Turistica	Briatico	1.741	97	30
Montana	Brognaturo	294	103	31
Montana	Capistrano	345	121	37
Pedemontana	Cessaniti	1.271	255	77
Montana	Dasà	464	163	49
Montana	Dinami	2.715	951	286
Pedemontana	Drapia	1.627	326	98
Montana	Fabrizia	857	300	90
Pedemontana	Filadelfia	1.602	321	97
Pedemontana	Filandari	942	189	57
Pedemontana	Filogaso	714	143	43
Pedemontana	Francavilla Angitola	740	148	45
Pedemontana	Francica	663	133	40
Montana	Gerocarne	930	326	98
Pedemontana	Ionadi	1.793	359	108
Turistica	Ioppolo	931	52	16
Pedemontana	Limbadi	1.543	309	93
Pedemontana	Maierato	907	182	55
Pedemontana	Mileto	2.779	556	167
Montana	Mongiana	303	107	33

Zona	comune	UD totali	UD potenzialmente attivabili	Numero compostiere minimo
Montana	Monterosso Calabro	589	207	63
Montana	Nardodipace	605	212	64
Turistica	Nicotera	2.856	159	48
Turistica	Parghelia	317	18	6
Turistica	Pizzo	4.435	246	74
Montana	Pizzoni	474	166	50
Montana	Polia	428	150	45
Turistica	Ricadi	2.647	147	45
Pedemontana	Rombiolo	1.588	318	96
Pedemontana	San Calogero	1.982	397	120
Pedemontana	San Costantino Calabro	726	146	44
Pedemontana	San Gregorio d'Ippona	1.080	216	65
Montana	San Nicola da Crissa	525	184	56
Pedemontana	Sant'Onofrio	936	188	57
Montana	Serra San Bruno	2.069	725	218
Montana	Simbario	424	149	45
Montana	Sorianello	412	145	44
Montana	Soriano Calabro	716	251	76
Montana	Spadola	346	122	37
Pedemontana	Spilinga	653	131	40
Pedemontana	Stefanaconi	945	189	57
Turistica	Tropea	639	36	11
Montana	Vallelonga	331	116	35
Montana	Vazzano	414	145	44
Pedemontana	Vibo Capoluogo	6.288	1.258	378
Turistica	Vibo Marina	2.947	164	50
Pedemontana	Zaccanopoli	464	93	28
Turistica	Zambrone	1.102	61	19
Pedemontana	Zungri	824	165	50
TOTALE		76.608	62.593	3.692

Sfalci vegetali.

Gli sfalci e le potature verdi, rappresentando un materiale non pericoloso, naturale e compostabile, devono preferibilmente essere compostati in loco o accumulati in aree in cui possa compiersi la loro biodegradazione ed il fisiologico processo di umificazione naturale. Laddove il processo di compostaggio non sia praticabile si permetterà alle utenze di attivare su richiesta il servizio di raccolta domiciliare del verde. In questo caso si dovrà provvedere alla consegna a ciascuna utenza di una Big Bag per i rifiuti da giardino con apertura completa e fondo piatto, dotata di 4 manici e una capacità volumetrica di 1m³ realizzato in polipropilene bianco con stabilizzatore U.V. ad un peso di 180 gr/m². Il servizio di raccolta dovrà essere espletato da una squadra composta da autocarro con pianale e braccio meccanico e autista di livello 3B. Con il presente progetto tecnico è stato dimensionato un servizio base che prevede l'attivazione del servizio per n. **5.631 utenze domestiche** come da seguente tabella.

Tabella 22 - Dimensionamento servizio base: massima percentuale di utenze attivabili

Area Omogenea	% massima di utenze da soddisfare	Squadra di raccolta
Area Costiera	5%	Autocarro con pianale e braccio meccanico + 3B
Area Pedemontana	10%	
Area Montana	5%	

Tabella 23 - Numero di utenze da servire con la raccolta degli sfalci verdi e potature

Zona Omogenea	Comune	UD	UD attivabili	Attrezzature
Montana	Acquaro	1.018	51	51
Montana	Arena	665	34	34
Turistica	Briatico	2.056	103	103
Montana	Brognaturo	294	15	15
Montana	Capistrano	378	19	19
Pedemontana	Cessaniti	1.369	137	137
Montana	Dasà	464	24	24
Montana	Dinami	2.846	143	143
Pedemontana	Drapia	1.673	168	168
Montana	Fabrizia	948	48	48
Pedemontana	Filadelfia	1.877	188	188
Pedemontana	Filandari	1.001	101	101
Pedemontana	Filogaso	740	74	74
Pedemontana	Francavilla Angitola	792	80	80
Pedemontana	Francica	663	67	67
Montana	Gerocarne	976	49	49
Pedemontana	Ionadi	1.878	188	188
Turistica	Ioppolo	1.147	58	58
Pedemontana	Limbadi	1.608	161	161
Pedemontana	Maierato	907	91	91
Pedemontana	Mileto	2.857	286	286
Montana	Mongiana	303	16	16
Montana	Monterosso Calabro	771	39	39
Montana	Nardodipace	664	34	34
Turistica	Nicotera	3.490	175	175
Turistica	Parghelia	724	37	37
Turistica	Pizzo	5.691	285	285
Montana	Pizzoni	520	26	26
Montana	Polia	428	22	22
Turistica	Ricadi	2.785	140	140
Pedemontana	Rombiolo	1.778	178	178
Pedemontana	San Calogero	2.290	229	229
Pedemontana	San Costantino Calabro	838	84	84
Pedemontana	San Gregorio d'Ippona	1.165	117	117
Montana	San Nicola da Crissa	578	29	29
Pedemontana	Sant'Onofrio	1.040	104	104
Montana	Serra San Bruno	2.598	130	130
Montana	Simbario	424	22	22
Montana	Sorianello	478	24	24
Montana	Soriano Calabro	768	39	39
Montana	Spadola	372	19	19
Pedemontana	Spilinga	732	74	74
Pedemontana	Stefanaconi	1.069	107	107
Turistica	Tropea	3.764	189	189
Montana	Vallelonga	331	17	17
Montana	Vazzano	434	22	22

Zona Omogenea	Comune	UD	UD attivabili	Attrezzature
Pedemontana	Vibo Capoluogo	10.004	1.001	1.001
Turistica	Vibo Marina	3.891	195	195
Pedemontana	Zaccanopoli	464	47	47
Turistica	Zambrone	1.220	61	61
Pedemontana	Zungri	837	84	84
TOTALE		76.608	5.631	5.631

Il servizio deve essere espletato secondo le frequenze indicate nella seguente tabella per un totale di n. **26 passaggi annuali**.

Tabella 24 - Numero di passaggi da effettuare per ciascuna utenza

Passaggi mensili	
Gennaio	0
Febbraio	0
Marzo	2
Aprile	2
Maggio	4
Giugno	4
Luglio	2
Agosto	2
Settembre	4
Ottobre	4
Novembre	2
Dicembre	0
TOTALE	26

Ingombranti e RAEE.

La raccolta domiciliare dei rifiuti ingombranti e RAEE viene attivata in tutti i Comuni della provincia come prescritto dall'articolo 29 dell'Allegato A del TQRIF di ARERA. La raccolta verrà svolta con modalità "a chiamata" in modo tale da organizzare al meglio i turni di raccolta. Sarà necessario esporre il rifiuto nelle immediate vicinanze dell'abitazione al piano terra in modo da rendere il più agevole possibile la raccolta da parte degli operatori. Il tempo di evasione massimo delle richieste non deve essere superiore a quattordici giorni dalla prenotazione e possono essere ritirati al massimo due metri cubi di rifiuti o 4 pezzi per prenotazione per ciascun utente. La raccolta degli ingombranti e dei RAEE dovrà essere effettuata con la massima cura al fine di renderli idonei ad un processo di separazione in ecocentro. I RAEE dovranno essere suddivisi nelle seguenti categorie:

- R1 Freddo e Clima – Frigoriferi, condizionatori, congelatori ecc...
- R2 Grandi bianchi – Lavatrici, asciugatrici, lavastoviglie, cappe, forni, ecc...
- R3 Tv e monitor – televisori a tubo catodico, LCD, plasma ecc...
- R4 Piccoli elettrodomestici – Computer e apparecchi informatici, telefoni, illuminazione, pannelli fotovoltaici...
- R5 Sorgenti luminose – lampadine a basso consumo, lampade a led, neon, lampade fluorescenti.

A loro volta gli ingombranti, saranno divisi in:

- Ingombranti ferrosi (piani in acciaio, stagere, oggetti in ferro e acciaio, reti per letti ecc...)
- Ingombranti legnosi (mobili, sedie, oggetti in legno non pericoloso)
- Ingombranti in materiale plastico (sedie e tavoli da esterno, giocattoli ecc...)
- Ingombranti non avviabili a riciclo.

La squadra di raccolta deve essere composta da un autocarro con sponde rialzate con braccio estendibile e granchio per la raccolta dei rifiuti abbandonati + 3B (autista) + 1B (supporto). Si ipotizza che in ciascun comune si effettuino un numero di ritiri annuale in funzione del numero di abitanti come da seguente tabella. Tali valori costituiscono lo standard minimo di qualità del servizio che deve essere garantito a tutte le utenze del territorio.

Tabella 25 - Standard minimi servizio di raccolta ingombrati e RAEE

Taglio comuni	Ore a turno	turni/settimana	h/anno	Squadra di raccolta
< 1.000	6,33	0,5	165	Autocarro con sponde rialzate + 3B (autista) + 1B (supporto)
< 3.000	6,33	1	330	Autocarro con sponde rialzate + 3B (autista) + 1B (supporto)
< 5.000	6,33	2	660	Autocarro con sponde rialzate + 3B (autista) + 1B (supporto)
< 10.000	6,33	3	990	Autocarro con sponde rialzate + 3B (autista) + 1B (supporto)
>10.000	6,33	4	1.320	Autocarro con sponde rialzate + 3B (autista) + 1B (supporto)

60

Raccolta rifiuti pericolosi, piccoli RAEE e abiti e tessili usati

La raccolta delle pile esauste e dei farmaci scaduti sarà effettuata attraverso contenitori di prossimità da 80 litri con caratteristiche tecniche adeguate in termini di sicurezza a contenere rifiuti potenzialmente pericolosi. I contenitori saranno collocati nei pressi di alcune categorie di utenze non domestiche specifiche quali farmacie, tabaccherie, case di cura ed ospedali. Il numero minimo di contenitori per i farmaci scaduti per ciascun comune viene calcolato dividendo per 1.000 il numero di abitanti, aggiungendo un'unità ed arrotondando per eccesso all'unità. Il numero minimo di contenitori per le pile esauste viene calcolato dividendo per 1.000 il numero di abitanti, aggiungendo 3 unità ed arrotondando all'unità.

La raccolta dei RAEE di piccole dimensioni viene espletata attraverso l'installazione di contenitori stradali costituiti da bidoni carrellati con bocca tarata e coperchio chiuso con serratura ad apertura con ribaltamento e di capacità minimi di 120 litri. Il numero minimo di contenitori che deve essere installato per ogni comune viene calcolato dividendo per 1.000 il numero di abitanti, aggiungendo 1 unità ed arrotondando all'unità.

La raccolta di abiti e tessili usati, divenuta obbligatoria a partire dal 1° gennaio 2022, viene attivata su tutti i comuni della provincia. La raccolta viene espletata attraverso il posizionamento di contenitori con struttura zincata stampata dello spessore minimo di 15/10 verniciato a fuoco con polveri poliesteri

antiacide e bocca di conferimento con sistema anti-intrusione. La capacità minima deve essere di 1.800 litri. Il numero minimo di cassonetti da installare in ciascun comune può essere calcolato dividendo per 1.000 il numero degli abitanti ed aggiungendo un'unità (i.e. un comune di 3.500 abitanti deve essere dotato di almeno n. 5 cassonetti).

Tabella 26 - Attribuzione contenitori per le raccolte minori secondo gli standard minimi di servizio

Comune	Abitanti	Contenitori farmaci	Contenitori Pile	Contenitori tessili	Contenitori micro-RAEE
Acquaro	1891	3	5	3	2
Arena	1253	3	5	3	2
Briatico	3781	5	7	5	2
Brognaturo	668	2	4	2	2
Capistrano	980	2	4	2	2
Cessaniti	2999	4	6	4	2
Dasà	1113	3	5	3	2
Dinami	1828	3	5	3	2
Drapia	2062	4	6	4	2
Fabrizia	2003	4	6	4	2
Filadelfia	4948	6	8	6	2
Filandari	1771	3	5	3	2
Filogaso	1337	3	5	3	2
Francavilla Angitola	1807	3	5	3	2
Francica	1578	3	5	3	2
Gerocarne	1936	3	5	3	2
Ionadi	4502	6	8	6	2
Ioppolo	1671	3	5	3	2
Limbadi	3267	5	7	5	2
Maierato	2056	4	6	4	2
Mileto	6415	8	10	8	2
Mongiana	650	2	4	2	2
Monterosso Calabro	1548	3	5	3	2
Nardodipace	1115	3	5	3	2
Nicotera	5835	7	9	7	2
Parghelia	1261	3	5	3	2
Pizzo	8878	10	12	10	2
Pizzoni	1000	2	4	2	2
Polia	840	2	4	2	2
Ricadi	4959	6	8	6	2
Rombiolo	4354	6	8	6	2
San Calogero	3942	5	7	5	2
San Costantino Calabro	2089	4	6	4	2
San Gregorio d'Ippona	2521	4	6	4	2
San Nicola da Crissa	1244	3	5	3	2
Sant'Onofrio	2872	4	6	4	2
Serra San Bruno	6355	8	10	8	2
Simbario	923	2	4	2	2
Sorianello	1098	3	5	3	2
Soriano Calabro	2306	4	6	4	2
Spadola	799	2	4	2	2
Spilinga	1345	3	5	3	2
Stefanaconi	2345	4	6	4	2
Tropea	5911	7	9	7	2
Vallelonga	719	2	4	2	2
Vazzano	964	2	4	2	2
Vibo Capoluogo	22917	24	26	24	2

Comune	Abitanti	Contenitori farmaci	Contenitori Pile	Contenitori tessili	Contenitori micro- RAEE
Vibo Marina	8563	10	12	10	2
Zaccanopoli	673	2	4	2	2
Zambrone	1784	3	5	3	2
Zungri	1882	3	5	3	2
TOTALE	151.558	223	325	223	102

Il dimensionamento dei precedenti servizi è stato effettuato sulla base degli standard minimi dei servizi di igiene urbana, pubblicati da ONR-APAT, come da seguente tabella.

Tabella 27 - Standard minimi servizio di raccolta abiti usati, rifiuti pericolosi e piccoli RAEE [Fonte ONR-APAT]

Taglio comuni	h/mese	h/anno	Personale	Automezzo
< 1.000	1,5	18	2B	Furgonato
< 3.000	2	24	2B	Furgonato
< 5.000	3	36	2B	Furgonato
< 10.000	6	72	2B	Furgonato
> 10.000	12	624	2B	Furgonato

4.3.3. Servizi complementari di spazzamento e di igiene urbana

Tali servizi sono stati quantificati, in mancanza di dati ufficiali trasmessi dai comuni, con degli standard minimi di qualità espressi nel volume *“linee guida per la redazione dei documenti di Piano”*.

Servizio di spazzamento manuale.

Il servizio di spazzamento manuale viene attivato in tutti i comuni della provincia di Vibo Valentia. Il servizio di spazzamento manuale deve interessare principalmente i centri storici e le zone ad alta densità abitativa comprendendo anche la pulizia del marciapiede e lo svuotamento dei cestini porta rifiuti. Data la mancanza dell'estensione delle strade e delle piazze che devono essere soggette ai servizi di spazzamento nonché del numero di cestini gettacarte stradali, sono stati assunti adottati i valori degli standard minimi dei servizi di igiene urbani (ONR-APAT). In particolare, sono stati assunti i seguenti parametri:

Tabella 28 - Standard minimi cestini gettacarte [Fonte ONR-APAT]

Area Omogenea	Tipologia di zona	Cestini ogni 10.000 ab
Pedemontana	Zone alta densità abitativa	150
Montana	Zona basse densità abitativa	100
Turistica	Standard massimo alta densità abitativa	300

Tabella 29 - Quantificazione attrezzature per ciascun comune

Comune	Abitanti	Numero di cestini gettacarte	Numero di sacchi per cestini
Acquaro	1.891	19	2.128
Arena	1.253	13	1.456
Briatico	3.781	114	27.360
Brognaturo	668	7	784
Capistrano	980	10	1.120
Cessaniti	2.999	45	8.640
Dasà	1.113	12	1.344
Dinami	1.828	19	2.128
Drapia	2.062	31	5.952
Fabrizia	2.003	21	2.352
Filadelfia	4.948	75	14.400
Filandari	1.771	27	5.184
Filogaso	1.337	21	4.032
Francavilla Angitola	1.807	28	5.376
Francica	1.578	24	4.608
Gerocarne	1.936	20	2.240
Ionadi	4.502	68	13.056
Ioppolo	1.671	51	12.240
Limbadi	3.267	50	9.600
Maierato	2.056	31	5.952
Mileto	6.415	97	18.624
Mongiana	650	7	784
Monterosso Calabro	1.548	16	1.792
Nardodipace	1.115	12	1.344

Comune	Abitanti	Numero di cestini gettacarte	Numero di sacchi per cestini
Nicotera	5.835	176	42.240
Parghelia	1.261	38	9.120
Pizzo	8.878	267	64.080
Pizzoni	1.000	10	1.120
Polia	840	9	1.008
Ricadi	4.959	149	35.760
Rombiolo	4.354	66	12.672
San Calogero	3.942	60	11.520
San Costantino Calabro	2.089	32	6.144
San Gregorio d'Ippona	2.521	38	7.296
San Nicola da Crissa	1.244	13	1.456
Sant'Onofrio	2.872	44	8.448
Serra San Bruno	6.355	64	7.168
Simbario	923	10	1.120
Sorianello	1.098	11	1.232
Soriano Calabro	2.306	24	2.688
Spadola	799	8	896
Spilinga	1.345	21	4.032
Stefanaconi	2.345	36	6.912
Tropea	5.911	178	42.720
Vallelonga	719	8	896
Vazzano	964	10	1.120
Vibo Capoluogo	22.917	344	66.048
Vibo Marina	8.563	257	61.680
Zaccanopoli	673	11	2.112
Zambrone	1.784	54	12.960
Zungri	1.882	29	5.568
TOTALE	151.558	2.785	570.512

Tabella 30 - Standard minimi servizio di spazzamento manuale [Fonte ONR-APAT]

Taglio comuni	h/anno – Comuni standard	h/anno totali Comuni costieri	Personale	Automezzo
< 1.000	313	342	1B	Vasca piccola
< 3.000	626	684	1B	Vasca piccola
< 5.000	939	1056	1B	Vasca piccola
< 10.000	1.251	1.368	1B	Vasca piccola
	626	744	j	Supporto spazzatrice
>10.000	1.807	1.951	1B	Vasca piccola
	903	1.047	j	Supporto spazzatrice

Servizio di spazzamento meccanizzato.

Il servizio di spazzamento meccanizzato viene attivato in tutti i comuni della provincia di Vibo Valentia al fine di garantire le migliori condizioni di decoro urbano. Il servizio deve garantire la regolare pulizia delle strade e delle aree comunali attraverso l'asporto dal suolo di qualsiasi oggetto o materiale che possa essere definito rifiuto ai sensi del T.U.A. come, per esempio:

- a) rifiuti propriamente stradali (polvere, terriccio, fango e simili) derivanti dall'azione continua degli agenti atmosferici e del traffico;

- b) rifiuti stagionali (fogliame, ramaglie, sabbia, alghe e simili) prodotti da cause naturali o da azioni umane e limitati a particolari periodi dell'anno;
- c) rifiuti ricorrenti (carta, cartoni, polvere, ecc.) dovuti essenzialmente all'indisciplina di alcuni cittadini;
- d) rifiuti casuali (prodotti da fumo, foglietti di carta, escrementi di animali domestici, ecc.) prodotti dal traffico cittadino;
- e) rifiuti eccezionali e, cioè, materiali voluminosi abbandonati sul suolo.

Il servizio include il lavaggio delle strade e delle aree per tutta la loro estensione con utilizzo di spazzatrice dotata di apposito dispositivo. L'attività di spazzamento meccanizzato prevede l'accompagnamento di un operatore di livello J a piedi, munito di soffiatore, solo per i comuni con più di 5.000 abitanti. Gli automezzi impiegati per lo spazzamento meccanizzato dovranno presentare le seguenti caratteristiche tecniche minime:

- Spazzatrice di volumetria pari a 2 o 4 mc, dotata di sistema GPS per la rilevazione in continuo;
- Doppia spazzola laterale/frontale e spazzola principale centrale;
- Impianto di lavaggio strade ad alta pressione e abbattimento polveri;
- Cassone posteriore ribaltabile o con altro sistema di svuotamento.

Data la mancanza dell'estensione delle le strade e delle piazze che devono essere soggette ai servizi di spazzamento nonché del numero di cestini gettacarte stradali, sono stati adottati i valori degli standard minimi dei servizi di igiene urbani (ONR-APAT). In particolare, sono stati assunti i seguenti parametri:

Tabella 31 - Standard minimi di servizio di spazzamento meccanizzato [Fonte ONR-APAT]

Taglio comuni	h/anno – Comuni standard	h/anno totali Comuni costieri	Personale	Automezzo
1.000	104	104	4B	Spazzatrice piccola
3.000	209	209	4B	Spazzatrice piccola
5.000	313	313	4B	Spazzatrice piccola
10.000	626	744	4B	Spazzatrice grande
>10.000	1.043	1.283	4B	Spazzatrice grande

Pulizia mercati settimanali o periodici, fiere e manifestazioni

Il servizio prevede la raccolta differenziata dei rifiuti prodotti nel corso di FIERE, MANIFESTAZIONI e MERCATI nonché lo spazzamento del suolo pubblico garantendo alti standard di pulizia.

L'Appaltatore dovrà predisporre apposite aree di raccolta, in accordo con le indicazioni della Stazione Appaltante, allestite con adeguate dotazioni, al fine di consentire il corretto ed efficiente conferimento dei rifiuti in maniera differenziata da parte degli organizzatori e dell'utenza partecipante e lo svuotamento degli stessi in base alle necessità, per tutta la durata delle manifestazioni. Durante le fiere e le

manifestazioni dovrà essere garantita la raccolta di almeno:

- Carta;
- Cartone;
- Imballaggi di plastica e metallo;
- Vetro;
- Rifiuto organico;
- Secco residuo;
- Rifiuti prodotti da fumo.

Durante i mercati settimanali o periodici dovrà essere almeno garantita la raccolta di:

- Cassette in plastica;
- Cassette in legno;
- Cassette in cartone;
- Altro cartone;
- Rifiuto organico
- Secco residuo.

In aggiunta ai precedenti rifiuti specifici, è necessario provvedere anche alla raccolta di carta e cartone (monomateriale), imballaggi plastica e metalli, vetro, secco residuo e rifiuti da prodotti da fumo.

Dal momento che non sono disponibili i dettagli del numero di mercati e di fiere che si tengono mediamente lungo l'anno nei comuni della provincia di Vibo Valentia, la Scrivente ha elaborato degli standard minimi di servizio che dovranno essere garantiti. Tali standard minimi prevedono che per ogni evento si impieghino, per un modulo di lavoro da 3 ore, una squadra di raccolta e una squadra di spazzamento composte come indicato in tabella. Inoltre, si assume un numero minimo di eventi fra fiere e mercati occasionali e periodici in funzione del numero di abitanti di ciascun comune.

Tabella 32 - Composizione squadre di raccolta per la gestione di mercati e fiere

Taglio comuni	Eventi (ottobre-maggio)	Eventi (giugno-settembre)	Automezzo	Personale
< 3.000 ab.	0	4	Spazzatrice piccola	4B autista + J a terra
			Mezzo vasca 3 mc	2B
< 5.000 ab.	8	17	Spazzatrice grande	4B autista + J a terra
			Mezzo vasca 7 mc	3B
< 10.000 ab.	8	34	Spazzatrice grande	4B autista + J a terra
			Mezzo vasca 7 mc	3B
> 10.000 ab.	35	34	Spazzatrice grande	4B autista + J a terra
			Mezzo vasca 7 mc	3B

Rimozione rifiuti abbandonati.

Il servizio di rimozione dei rifiuti abbandonati viene attivato in tutti i comuni della provincia di Vibo Valentia. Il servizio è stato quantificato sulla base di uno standard minimo di qualità che prevede un numero minimo di ore da espletare durante l'anno. La squadra di raccolta sarà così composta: autocarro con sponde rialzate con braccio estendibile e granchio per la raccolta dei rifiuti abbandonati + 3B (autista) + 1B (supporto).

Tabella 33 - Standard minimi di servizio per la Raccolta dei rifiuti abbandonati

Taglio comuni	h/settimana	v/settimana	h/anno	Squadra
< 1.000	2	1	104	Autocarro + 1B + 3B (autista)
< 3.000	4	1	209	Autocarro + 1B + 3B (autista)
< 5.000	6	1	313	Autocarro + 1B + 3B (autista)
< 10.000	8	1	417	Autocarro + 1B + 3B (autista)
>10.000	8	2	834	Autocarro + 1B + 3B (autista)

Pulizia arenili non in concessione.

Il servizio di pulizia degli arenili deve essere svolto lungo tutte le spiagge non in concessione della costa litoranea della provincia di Vibo Valentia. Come prescritto dall'articolo 5.2.5 dei nuovi CAM, il servizio di pulizia comprende la raccolta dei rifiuti abbandonati sulla sabbia e lo svuotamento dei cestini qui ubicati attraverso l'uso di due diverse tipologie di automezzi:

- Trattore + attrezzo pulisci spiagge per rimuovere i rifiuti abbandonati sulla sabbia;
- Autocarro con vasca da 7 mc per la raccolta ed il trasporto dei rifiuti.

Anche per questo servizio si sono adottati gli standard minimi di qualità previsti dalla ONR-APAT per ciascun comune confinante con il mare.

Tabella 34 - Standard minimi di servizio Pulizia Arenili [Fonte ONR-APAT]

Tipologia	h/anno	Personale - Automezzo
h/uomo/km/anno	100	3B
h/trattore/km/anno	40	Trattore + pulisci spiaggia
h/vasca/km/anno	60	Vasca grande

Si fornisce di seguito l'estensione degli arenili non in concessione per i comuni costieri della provincia di Vibo Valentia. L'estensione è stata stimata tenendo in considerazione esclusivamente i lidi sabbiosi e non occupati da attività balneari.

Tabella 35 - Lunghezza arenili non in concessione

Comune	Lunghezza arenili (km)
Briatico	3,71
Ioppolo	4
Nicotera	4,56
Parghelia	2,7
Pizzo	6,8
Ricadi	6,46
Tropea	1,1
Vibo Marina	3,5
Zambrone	1,46
TOTALE	34,29

Pulizia aree cimiteriali.

Il servizio di pulizia delle aree cimiteriali viene attivato in tutti i comuni della provincia di Vibo Valentia. Come prescritto dall'articolo 5.2.4 dei nuovi CAM, il servizio deve comprendere la raccolta dei rifiuti gettati a terra, il periodico svuotamento dei cassonetti in dotazione al cimitero, lo spazzamento dell'area (già inclusa nel servizio di spazzamento meccanizzato) e lo spazzamento manuale di eventuali aree verdi cimiteriali (già inclusa nel servizio di spazzamento manuale). Il servizio è stato quantificato dalla Scrivente sulla base degli standard minimi di qualità elencati nella seguente tabella.

Tabella 36 - Standard minimi del servizio di pulizia aree cimiteriali

Taglio comuni	h/settimana	v/settimana	h/anno	Squadra di raccolta
< 1.000	1	1	52	Autocarro con vasca da 7 mc + 3B
< 3.000	1,5	1	78	Autocarro con vasca da 7 mc + 3B
< 5.000	2	1	104	Autocarro con vasca da 7 mc + 3B
< 10.000	3	1	156	Autocarro con vasca da 7 mc + 3B
> 10.000	4	1	209	Autocarro con vasca da 7 mc + 3B

4.3.4. Gli impianti a servizio del sistema

Centri comunali di raccolta.

La maggior parte dei comuni della provincia di Vibo Valentia risultano sprovvisti di ecocentri di raccolta o, se presenti, non risultano a norma e pertanto richiedono interventi più o meno importanti di adeguamento. Pertanto con il presente progetto tecnico si introduce su tutto il territorio un servizio di centro di raccolta mobile costituito da un automezzo furgonato adeguatamente attrezzato. Tali centri di raccolta mobili copriranno tutto il territorio della provincia di Vibo Valentia secondo quanto prescritto dall'Articolo 4.2.9 dell'Allegato ai nuovi CAM, ovvero: *"I centri di raccolta sono aperti al pubblico in orari che tengono conto del numero e della tipologia delle potenziali utenze. Tali orari comprendono almeno metà della giornata del sabato e prevedono, cumulativamente tra tutti i centri di raccolta così come definiti all'articolo 2 del decreto di adozione dei presenti CAM, un'apertura non inferiore a:*

- 12 ore settimanali per bacini di utenza inferiori e/o uguali a 5.000 abitanti;
- 24 ore settimanali per bacini di utenza compresi fra 5.000 e 20.000 abitanti;
- 30 ore settimanali per bacini di utenza compresi tra 20.000 e 100.000 abitanti;
- 38 ore settimanali per bacini di utenza superiori a 100.000 abitanti."

Pertanto la Scrivente ha definito i seguenti standard minimi del servizio che dovranno essere garantiti per ciascun comune in funzione della popolazione residente.

Tabella 37 - Standard minimi di apertura dei centri comunali di raccolta mobili

Taglio comuni	h/settimana	v/settimana	h/anno	h aggiuntive comuni costieri	h costieri	Squadra di raccolta
< 1.000	3	1	156	30	186	Furgonato adibito a CDR + 2B (autista)
< 3.000	5	1	261	30	291	
< 5.000	5	1	261	60	321	
< 10.000	3	2	313	60	373	
> 10.000	5	5	1.304	60	1.364	

In caso di futuro adeguamento degli attuali centri di raccolta e di nuove costruzioni, gli standard minimi di apertura sopra-elencati dovranno essere rispettati.

Impianti a servizio del sistema.

Il territorio provinciale si presenta povero dal punto di vista impiantistico e tutti i rifiuti devono essere trasportati all'impianto di Lamezia Terme in provincia di Catanzaro. L'impianto di Lamezia Terme offre infatti le seguenti autorizzazioni:

- Impianto di Trattamento Meccanico Biologico;
- Impianto di compostaggio;
- Discarica;
- Piattaforma di selezione raccolte differenziate.

Allo stato attuale non sono presenti centri o stazioni di trasferimento sul territorio della provincia di Vibo Valentia.

La Scrivente fornisce di seguito i tempi medi di percorrenza ottenuti da Google Maps per raggiungere da ciascun comune della provincia di Vibo Valentia l'impianto di Lamezia Terme. Oltre ai tempi di percorrenze si tiene conto forfettariamente di un tempo di pesatura e scarico rifiuti presso l'impianto di 30 minuti. Il tempo totale necessario ad espletare il servizio di trasporto sarà la somma tra il tempo di andata e ritorno ed il tempo di pesatura e scarico rifiuti ad impianto.

Tabella 38 - Tempo stimato percorrenza comune - impianto di Lamezia Terme [Fonte Google Maps]

Comune	Tempo viaggio singolo (min)	Tempo medio di pesa e scarico (min)	Tempo A/R (ore)
ACQUARO	55	30	2,33
ARENA	60	30	2,50
BRIATICO	46	30	2,03
BROGNATURO	62	30	2,57
CAPISTRANO	46	30	2,03
CESSANITI	54	30	2,30
DASA'	54	30	2,30
DINAMI	54	30	2,30
DRAPIA	75	30	3,00
FABRIZIA	86	30	3,37
FILADELFIA	35	30	1,67
FILANDARI	56	30	2,37
FILOGASO	35	30	1,67
FRANCAVILLA ANGITOLA	30	30	1,50
FRANCICA	43	30	1,93
GEROCARNE	49	30	2,13
IONADI	50	30	2,17
JOPPOLO	75	30	3,00
LIMBADI	64	30	2,63
MAIERATO	33	30	1,60
MILETO	50	30	2,17
MONGIANA	75	30	3,00
MONTEROSSO CALABRO	37	30	1,73
NARDODIPACE	90	30	3,50
NICOTERA	67	30	2,73
PARGHELIA	57	30	2,40
PIZZO	28	30	1,43

Comune	Tempo viaggio singolo (min)	Tempo medio di pesa e scarico (min)	Tempo A/R (ore)
PIZZONI	44	30	1,97
POLIA	36	30	1,70
RICADI	75	30	3,00
ROMBIOLO	60	30	2,50
SAN CALOGERO	60	30	2,50
SAN COSTANTINO CALABRO	47	30	2,07
SAN GREGORIO D'IPPONA	47	30	2,07
SAN NICOLA DA CRISSA	48	30	2,10
SANT'ONOFRIO	30	30	1,50
SERRA SAN BRUNO	60	30	2,50
SIMBARIO	60	30	2,50
SORIANELLO	53	30	2,27
SORIANO CALABRO	45	30	2,00
SPADOLA	60	30	2,50
SPILINGA	70	30	2,83
STEFANACONI	34	30	1,63
TROPEA	63	30	2,60
VALLELONGA	54	30	2,30
VAZZANO	44	30	1,97
VIBO VALENTIA	40	30	1,83
ZACCANOPOLI	65	30	2,67
ZAMBRONE	53	30	2,27
ZUNGRI	62	30	2,57

4.3.5. Sistema informativo di gestione del servizio

Tutti i veicoli per la raccolta dei rifiuti urbani e le spazzatrici devono essere dotati di sistemi di rilevazione satellitare GPS e di comunicazione GSM/GPRS/UMTS per la verifica del regolare svolgimento del servizio. Il gestore deve monitorare costantemente la movimentazione dei veicoli attraverso una strumentazione informatica che assicuri almeno:

- tracking e tracing dei mezzi;
- rilevazioni in base al tempo di transito o alla distanza percorsa (per esempio, ogni 2 minuti o ogni 2 km);
- visualizzazione in tempo reale tramite richiesta della posizione di uno o più veicoli;
- memorizzazione e visualizzazione su mappa cartografica digitale dei percorsi effettuati.

L'interfaccia operativa deve essere semplice e di immediata fruizione e possedere le seguenti caratteristiche minime:

- web based;
- cartografia dettagliata e zoomabile con l'area di operatività dei mezzi;
- menù per la visualizzazione contemporanea di uno o più mezzi sulla cartografia;
- possibilità di associare icone a gruppi o tipologie di eventi;
- possibilità di visualizzare, in modo chiaro e immediato, lo stato dei sensori monitorati dai dispositivi di bordo;
- area report con le attività effettuate dai veicoli secondo queries per singolo veicolo, per tutti i veicoli, per data e ora, ecc.

I dati del monitoraggio del percorso dei veicoli devono potere essere archiviati su supporto informatico e il gestore deve mettere a disposizione del Comune via web, con attribuzione di identificativo e password, i seguenti resoconti:

- rapporto giornaliero dei percorsi svolti;
- rapporto dei numeri civici serviti, suddivisi per categoria e frazione merceologica di raccolta;
- rapporto giornaliero degli eventi:
- soste;
- punti di raccolta serviti;
- azionamento degli apparati di bordo;
- azionamento del compattatore;
- azionamento della lancia;
- azionamento delle spazzole spazzatrici;
- km spazzati;
- tempi di guida;

- altri report su richiesta del Comune;
- rapporto sugli interventi di rimozione di discariche abusive entro cinque giorni dalla esecuzione.

In aggiunta a ciò, i veicoli per la raccolta del secco residuo e dei tessili sanitari devono essere dotati di sistemi di identificazione dei contenitori e di sistemi di rilevamento e di registrazione degli svuotamenti effettuati attraverso la lettura di transponder RFID UHF associati a ogni soggetto tenuto al pagamento della TARI. Il gestore deve risolvere tempestivamente qualsiasi eventuale problematica insorta nel riconoscimento dei contenitori dotati di transponder RFID UHF e deve garantire per tutta la durata dell'appalto l'efficienza e la manutenzione di tutte le strumentazioni e i dispositivi per il rilevamento e la registrazione del numero degli svuotamenti. Il conteggio dei prelievi del secco residuo deve svolgersi attraverso un idoneo applicativo software e una banca dati recante l'associazione delle seguenti informazioni:

- dati identificativi di ciascuna utenza domestica (nome e cognome, codice fiscale, indirizzo di ubicazione dell'immobile) e di ciascuna utenza non domestica (ditta, codice fiscale o partita IVA, indirizzo di ubicazione dell'immobile);
- codici dei transponder RFID UHF di ciascun contenitore associato a ciascuna utenza domestica e a ciascuna utenza non domestica;
- volume unitario di ciascun contenitore associato a ciascuna utenza domestica e a ciascuna utenza non domestica;
- numero di svuotamenti annuali per ciascuna utenza.

4.3.6. Sistema di prevenzione e riduzione della produzione di rifiuto

La Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, all'art. 4, dispone che quale ordine di priorità della normativa e della politica in materia di prevenzione e gestione dei rifiuti si applica la seguente gerarchia:

- Prevenzione;
- Preparazione per il riutilizzo;
- Riciclaggio;
- Recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
- Smaltimento.

Pertanto, è opportuno adottare delle strategie atte alla riduzione della produzione complessiva di rifiuto, tramite la promozione del compostaggio domestico. Il presente progetto prevede l'attuazione di azioni comunicative volte a sostegno di tale buona pratica. Si prevede la fornitura di n. 4.028 compostiere domestiche da 300 litri che saranno consegnate a titolo gratuito, fino ad esaurimento scorte a tutte le utenze domestiche e non domestiche che ne faranno richiesta. In tal modo si vuole sostenere economicamente almeno 4.028 utenze a sottrarsi al conferimento del rifiuto organico e ci si pone come obiettivo quello di incrementare la percentuale finale di adesione al 18% delle utenze totali come da seguente tabella. Si stima di poter ottenere una contrazione nella raccolta di rifiuto organico pari a 2.954 tonnellate all'anno che saranno gestite autonomamente delle utenze domestiche autocompostatrici.

Tabella 39 - Ipotesi adesione al compostaggio domestico

Zona omogenea	Percentuale a regime	UD singole	UD compostatrici	ORG (kg/ab/anno)	Rifiuto Evitato (t)
<i>turistica</i>	5,5%	17.615	975	110	235,9
<i>pedemontana</i>	20,0%	30.067	6.013	110	1.455,2
<i>montana</i>	35,0%	14.911	5.219	110	1.263,0
TOTALE					2.954

Le utenze potenzialmente attivabili, considerate per la fornitura per l'attività di autocompostaggio sono le utenze domestiche con disponibilità di aree verdi in cui utilizzare la compostiera e impiegare il compost autoprodotta. Qualora ci fossero le condizioni, l'attività di compostaggio può essere inoltre estesa anche alle utenze non domestiche che manifestano l'intenzione di aderire. Il gestore dovrà farsi carico di creare l'Albo Compostatori per ciascun comune e di aggiornarlo con cadenza almeno annuale con le informazioni ricevute dalle Amministrazioni Comunali. L'utenza si iscrive all'Albo Compostatori dando adesione scritta tramite uno specifico modulo. Alle utenze domestiche e non coinvolte nell'attività di compostaggio sarà inoltre applicata la riduzione della tariffa sui rifiuti, come da disposizioni di legge. La sottoscrizione del documento di iscrizione all'Albo dovrà comportare l'esclusione dell'utenza dal circuito di raccolta del rifiuto organico, generando di conseguenza una contrazione dei tempi di prelievo ed una riduzione dei quantitativi avviati all'impianto di trattamento.

4.3.7. Informazione e comunicazione

Al fine di instaurare un positivo rapporto con l'intera cittadinanza e le utenze non domestiche, che sia funzionale alla partecipazione di tutti gli attori nel processo di miglioramento dei servizi ambientali, è necessario che il sistema integrato di gestione dei rifiuti preveda, a fianco delle azioni tecniche, un efficace piano di comunicazione, che comprenda annualmente campagne di informazione e comunicazione per sensibilizzare tutti gli utenti. Gli interventi di informazione e di comunicazione devono essere finalizzati a perseguire i seguenti obiettivi:

- a) trasferire alle utenze domestiche e alle utenze non domestiche tutte le nozioni per potere utilizzare correttamente ed efficacemente i servizi oggetto dell'Appalto;
- b) ridurre la quantità totale di rifiuti urbani prodotti;
- c) ridurre la quantità di rifiuti conferiti alle operazioni di smaltimento;
- d) promuovere la diffusione dell'autocompostaggio;
- e) instaurare un dialogo propositivo e attivo con i principali portatori di interessi del territorio;
- f) aumentare la consapevolezza dei cittadini in merito al valore sociale, economico e ambientale delle proprie scelte in materia di acquisto di beni di consumo e di corretta gestione dei rifiuti;
- g) far conoscere i risultati raggiunti nel corso degli anni in termini di riduzione del totale dei rifiuti prodotti, raccolta differenziata e recupero dei materiali.

Il piano di comunicazione deve prevedere inoltre almeno le azioni di seguito descritte e comprese all'interno della generale voce di costo Campagne di comunicazione e di informazione sulla corretta gestione dei rifiuti.

Materiali a stampa: affissioni e comunicazione.

L'affissione consiste nella realizzazione di stampati che verranno affissi nei luoghi di passaggio e di incontro per comunicare ai cittadini i risultati raggiunti a livello ambientale (i.e. percentuale di raccolta differenziata, produzione di rifiuto pro-capite, miglioramenti rispetto all'anno precedente etc.) e per sensibilizzarli sull'importanza della raccolta differenziata. In particolare, dovranno essere previsti:

- Locandine da affiggere presso le utenze non domestiche del Comune di Parona;
- Roll-up da posizionare presso i luoghi di ritrovo/aggregazione pubblici (i.e. sede del comune, biblioteca, scuole etc.).

Tutti i materiali dovranno essere riprodotti annualmente in modo tale da riportare informazioni sempre aggiornate.

Calendario delle raccolte.

Sarà cura del Gestore realizzare annualmente i calendari da distribuire sia alle utenze domestiche che alle

utenze non domestiche dei comuni della provincia di Vibo Valentia. I calendari dovranno essere realizzati secondo le indicazioni fornite delle Amministrazioni Comunale.

Il calendario di programmazione dei servizi di raccolta è redatto, stampato su carta riciclata e distribuito agli utenti dal Gestore entro il mese di dicembre dell'anno antecedente a quello di riferimento. Il calendario deve contenere i giorni e gli orari di raccolta con riferimento a ciascun anno solare e specificare le modalità del conferimento dei rifiuti. Il calendario deve contenere tutti i giorni dell'anno, anche quelli in cui non si eseguono raccolte o altre prestazioni di cui al presente progetto. Inoltre, il file del calendario deve essere consegnato annualmente dal gestore ai Comuni per la pubblicazione sul proprio sito internet istituzionale.

Carta dei servizi.

La carta dei servizi deve enunciare le regole di organizzazione e di erogazione dei servizi, stabilire i livelli di qualità delle prestazioni e individuare gli strumenti messi a disposizione delle utenze per le comunicazioni con il Gestore e con il Comune, anche con riguardo alla presentazione di eventuali reclami o alla segnalazione di disservizi. La carta deve rappresentare, quindi, un irrinunciabile elemento di trasparenza nel rapporto con i cittadini. Essa deve contenere disposizioni in merito alla qualità dei servizi pubblici, alle condizioni di tutela delle utenze, nonché alle procedure di indennizzo per il mancato rispetto dei livelli qualitativi previsti. Essa deve comprendere almeno la trattazione dei seguenti argomenti:

- validità e diffusione della carta;
- profilo aziendale;
- principi fondamentali;
- standard di qualità del servizio;
- raccolta dei RUR;
- raccolta dei rifiuti differenziati;
- comportamento del personale;
- tutela dell'utenza e procedure di reclamo e di rimedio;
- valutazione del grado di soddisfazione dell'utenza.

Attività di comunicazione specifiche

Nel piano di comunicazione sono inoltre previste le seguenti attività:

- Realizzazione di seminari formativi sulla tematica del compostaggio domestico, per cui sono previsti n. 2 incontri al primo anno e n. 1 incontri all'anno per le successive annualità che devono essere allargati a tutti i cittadini della provincia;
- Realizzazione di attività presso le scuole per alunni e insegnanti su diverse tematiche ambientali e legate alla gestione dei rifiuti, da definire sulla base degli obiettivi del piano di comunicazione generale.

Applicazione informativa.

Per sfruttare al massimo anche la comunicazione via smartphone è necessario prevedere una apposita APP ufficiale, fruibile sia per ambiente iOS (Apple) che Android e compatibile con la maggior parte degli smartphone e tablet disponibili sul mercato, che possa consentire agli utenti di consultare, con un alto grado di interattività, tutte le principali informazioni relative al servizio rifiuti nel territorio regionale (e di conseguenza comunale) coinvolto. La APP dovrà contenere dettagli relativi a tipologie dei materiali, orari e frequenze dei servizi, modalità di conferimento, ubicazione dei punti per il conferimento dei RUP, informazioni sul servizio di ritiro degli ingombranti; principali eventi e notizie legate alla campagna. Sarebbe auspicabile potesse anche sfruttare funzioni di geo-localizzazione (es. per l'individuazione dell'ecocentro più vicino) e di informazione push per inviare messaggi diretti agli utenti iscritti (es. in caso di sciopero nelle raccolte o modifiche del servizio).

4.4. Composizione merceologica e produzione di rifiuto a regime

Oltre all'analisi delle attuali performance del servizio di raccolta, al fine di attuare una progettazione che risponda il più possibile alle esigenze specifiche del territorio, è necessario valutare la composizione dei rifiuti che caratterizza lo stesso. La Scrivente, non disponendo di analisi dirette ha mediato i dati merceologici forniti dall'ISPRA. La suddivisione percentuale merceologica lorda (a valle di ogni forma di raccolta) che ne risulta è riportata nella seguente tabella insieme alle rispettive quantità di materiale raccolto nel 2019.

Tabella 40 - Percentuale lorda di rifiuto e rifiuto effettivamente raccolto

Frazione merceologica	Percentuale lorda	Produzione lorda di rifiuto (t)	Percentuale di intercettazione	Raccolto (t) (ISPRA 2019)
<i>Organico e Verde</i>	34,0%	20.723	43%	8.983
<i>Carta Congiunta</i>	15,2%	9.265	62%	5.727
<i>Cartone selettivo</i>	7,5%	4.571	1%	40
<i>Plastiche</i>	12,5%	7.619	31%	2.354
<i>Imballaggi metallici</i>	1,6%	975	71%	694
<i>Alluminio</i>	0,3%	183	0%	-
<i>Vetro</i>	7,5%	4.571	89%	4.088
<i>Legno</i>	0,5%	305	88%	269
<i>Tessili</i>	1,9%	1.158	27%	310
<i>RAEE</i>	2,0%	1.219	88%	1.071
<i>Ingombranti</i>	4,5%	2.743	34%	920
<i>Altro RD</i>	2,0%	1.219	78%	954
<i>Tessili Sanitari</i>	1,5%	914	0%	-
RUR	9,0%	5.486	\	35.542
TOTALE	100%	60.951	\	60.951

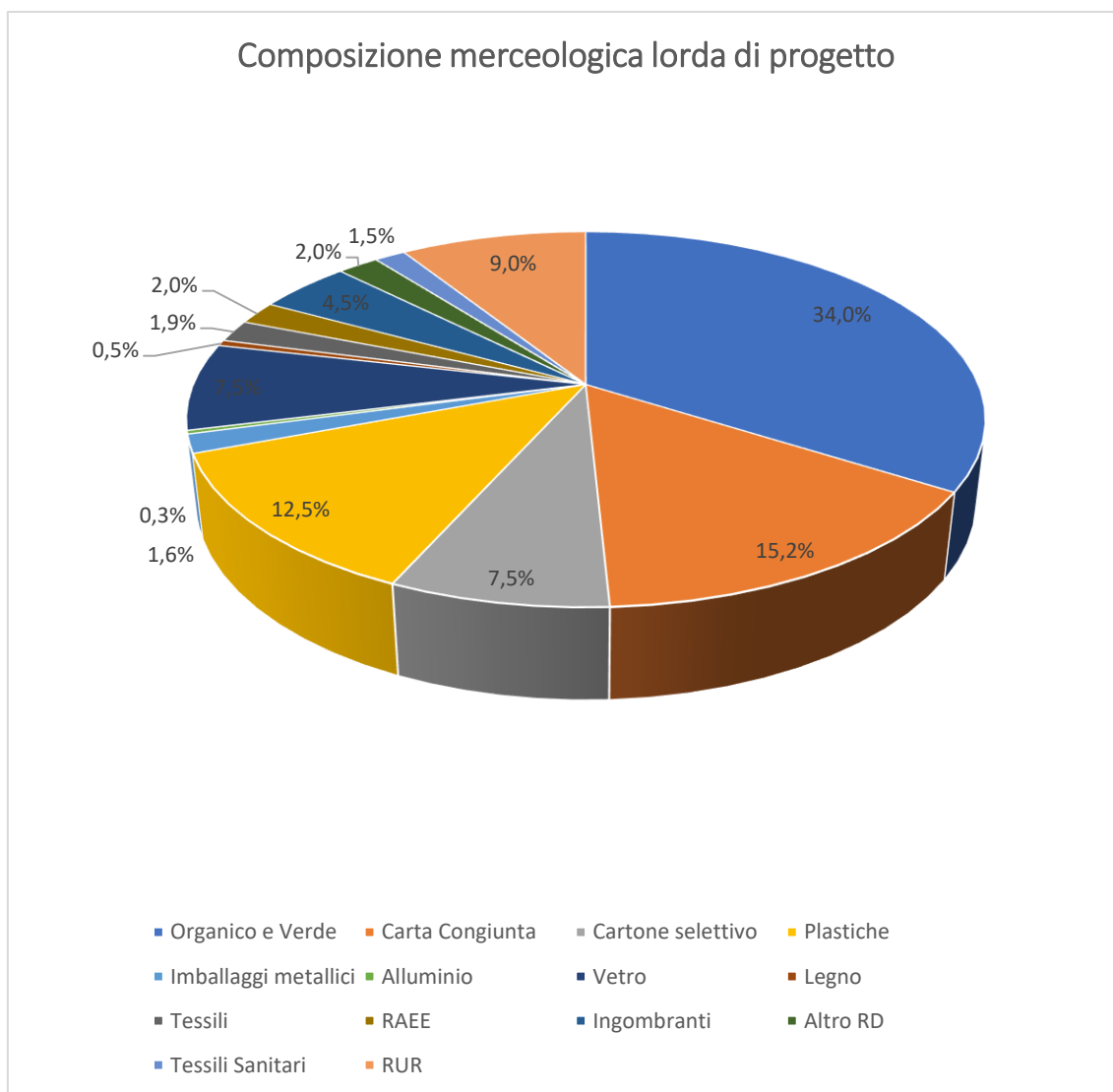


Figura 7 - Composizione merceologica lorda di progetto

Oltre alla produzione teorica lorda di rifiuto la Scrivente ha proceduto a interrogare le banche dati ISPRA per ottenere il dettaglio storico delle produzioni di rifiuto in tutta la provincia di Vibo Valentia. Come si evince dai numeri e dal grafico sottostante le performance qualitative del servizio sono notevolmente aumentate nel corso dell'ultimo vent'ennio seppure esse rimangono ancora molto al di sotto della soglia minima del 65% di avviato a riciclo. A livello quantitativo invece non si registrano sostanziali differenze e la produzione di rifiuto pro-capite si aggira sempre intorno ai 400 kg/ab.anno di media.

Tabella 41 - Serie storica produzione di rifiuto nella provincia di Vibo Valentia

Serie Storica	Popolazione	RD(t)	RU(t)	Percentual e RD (%)	Pro capite RD (kg/ab.*anno)	Pro capite RU (kg/ab.*anno)
2001	170.541	1.174	67.227	1,8%	7	394
2002	169.967	3.550	65.959	5,4%	21	388
2003	169.893	4.074	64.417	6,3%	24	379
2004	168.894	5.935	75.535	7,9%	35	447
2005	168.481	7.022	70.933	9,9%	42	421
2006	167.628	4.522	76.847	5,9%	27	458
2007	167.757	5.091	76.827	6,6%	30	458
2008	167.334	6.473	73.250	8,8%	39	438
2009	166.891	8.039	77.475	10,4%	48	464
2010	166.560	8.552	75.286	11,4%	51	452
2011	166.181	9.340	71.085	13,1%	57	435
2012	162.252	8.465	67.976	12,5%	52	416
2013	163.382	9.452	64.337	14,7%	58	394
2014	163.068	10.083	61.736	16,3%	62	379
2015	162.516	11.808	61.702	19,1%	73	380
2016	161.619	14.658	61.458	23,9%	91	380
2017	160.889	20.752	63.324	32,8%	129	394
2018	156.378	23.005	62.495	36,8%	147	400
2019	154.715	25.234	60.951	41,4%	163	390
2020 – da non considerare	152.193	29.287	54.289	54,0%	191	354

80

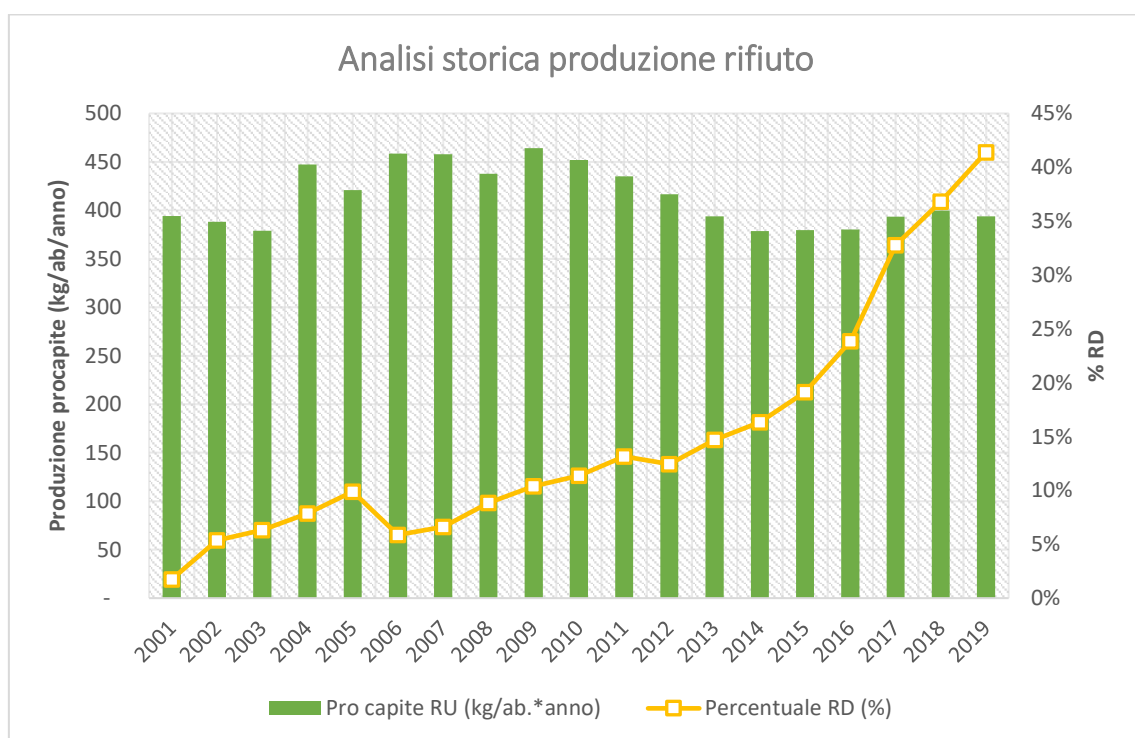


Figura 8 - Analisi storico produzione di rifiuto Provincia di Vibo Valentia

Con le migliorie introdotte dal nuovo progetto, la Scrivente prevede di riuscire a diminuire il quantitativo di rifiuto raccolto di 2.954 tonnellate migliorando al contempo le performance di raccolta differenziata raggiungendo il 70,8% di effettivo avviato a riciclo. Tali obiettivi possono essere raggiunti grazie alle seguenti pietre miliari introdotte nel presente progetto tecnico:

- Estensione della raccolta porta a porta a tutti i comuni;
- Introduzione della misurazione puntuale del secco residuo;
- Vigilanza e controlli a campione sulle utenze;
- Diffusione della pratica dell'autocompostaggio domestico;
- Campagne di comunicazione e sensibilizzazione.

La seguente tabella riporta la previsione della produzione di rifiuto e del grado di intercettazione dello stesso quando il nuovo servizio di gestione sarà entrato a regime. Tali parametri sono stati presi come riferimento per la progettazione delle prestazioni ambientali descritte nei capitoli precedenti.

Tabella 42 - Stima future quantità di rifiuto intercettate

Frazione merceologica	Percentuale lorda	Produzione lorda (t/anno)	Percentuale di intercettazione	Rifiuti intercettati (t/anno)
Organico e Verde	34,00%	19.719	80%	15.775
Auto compostaggio	5,7%	2.954	100%	- 2.954
Carta Congiunta	15,20%	8.816	80%	7.053
Cartone selettivo	7,50%	4.350	90%	3.915
Plastiche	12,50%	7.250	75%	5.437
Imballaggi metallici	1,60%	928	90%	835
Alluminio	0,30%	174	75%	130
Vetro	7,50%	4.350	95%	4.132
Legno	0,50%	290	90%	261
Tessili	1,90%	1.102	85%	937
RAEE	2,00%	1.160	80%	928
Ingombranti	4,50%	2.610	95%	2.479
Altro RD	2,00%	1.160	80%	928
Tessili Sanitari	1,50%	870	80%	696
RUR	9,00%	5.220	100%	17.444
TOTALE	100,00%	57.998	 	57.998
TOTALE con autocompostaggio		60.951		60.951
% RD				71,4%

5. ANALISI TECNICA

Nel seguente paragrafo si procede a dimensionare quantitativamente i servizi introdotti con il presente progetto tecnico. La metodologia applicata dalla Scrivente per quantificare il carico complessivo di lavoro per ciascuna tipologia di prestazione ha tenuto in considerazione i seguenti aspetti in coerenza con quanto indicato nel volume ***“Nota Metodologica”***:

- Attrezzature in dotazione alle utenze;
- Organizzazione delle squadre di raccolta;
- Numero di prestazioni erogate annue;
- L’efficienza delle squadre di raccolta;
- Tassi medi di esposizione del rifiuto;
- Trasporto all’impianto di trattamento/smaltimento;

La definizione dei sopradescritti parametri di input permette di quantificare il carico di lavoro delle squadre di raccolta e trasporto e conseguentemente di fornire una stima del costo dei servizi erogati. Nei seguenti paragrafi i dati sono presentati aggregati per ARO. Il dettaglio di costo per comune si può trovare all’interno del volume ***“Stato di progetto”***.

5.1. Definizione parametri di Input

La caratterizzazione del territorio, con la quantificazione del numero e della tipologia di utenze da servire, le valutazioni delle distanze tra gli insediamenti e gli impianti di destino dei rifiuti, sono utili, insieme alla frequenza di erogazione di servizio, alla definizione dei tempi necessari per l'erogazione delle prestazioni, grazie all'applicazione di determinati valori di produttività specifici delle diverse prestazioni e dipendenti dall'organizzazione della squadra operativa (numero di operatori per squadra, tipologia di mezzo impiegato, tipologia di attrezzatura per la raccolta dei rifiuti). Questo approccio permette una quantificazione piuttosto accurata del numero di ore di servizio richieste al personale operativo e al parco mezzi. Nei seguenti paragrafi tutti i parametri funzionali alla quantificazione dei servizi vengono descritti.

5.1.1. Attrezzature in dotazione alle utenze

Per quanto riguarda le attrezzature rigide, si definiscono **attrezzature utili all'avvio dei servizi** tutte le unità necessarie alle utenze domestiche e non domestiche, incluse quelle condominiali, per la raccolta dei rifiuti urbani. Questa fornitura, stimata in sede di progettazione sulla base della banca dati utenze deve essere incrementata del **5%** per far fronte alle seguenti casistiche:

- Revisione del numero di utenze effettive derivante dall'attività di indagine territoriale
- Danneggiamento/rottura da parte dell'utente
- Attivazione di nuove utenze;

Sulla base della tipologia di attrezzatura che si è deciso di assegnare a ciascuna utenza (vedasi Tabella 18), si è proceduto a quantificarne il numero. Le seguenti tabelle riportano per ciascun Ambito di Raccolta Ottimale della provincia di Vibo Valentia il dettaglio del numero delle attrezzature per ogni prestazione svolta. Un maggior livello di dettaglio è presente all'interno **dell'allegato tecnico**.

Tabella 43 - Quantitativi attrezzature per ARO V.-OVEST

Quantitativo ARO EST						
<i>Frazione merceologica</i>	<i>Tipologia contenitori</i>	<i>UD singole</i>	<i>UD cond</i>	<i>UND</i>	<i>Totale</i>	<i>Totale con scorte 5%</i>
Organico	<i>Sacchi 12 lt comp</i>	4.070.778		516.553	4.587.331	4.816.698
	<i>Compostiere</i>	1.332	-	-	1.332	1.399
	<i>10 lt</i>	35.621		-	35.621	37.403
	<i>25 lt</i>	28.194	-	3.203	31.397	32.967
	<i>120 lt</i>	-	379	884	1.263	1.327
	<i>240 lt</i>	-	125	449	574	603
Multi	<i>Sacchi 110 lt</i>	2.295.943		77.294	2.373.237	2.491.899
Carta	<i>50 lt</i>	32.603	-	1.522	34.125	35.832
	<i>120 lt</i>	-	-	64	64	68
	<i>240 lt</i>	-	-	31	31	33
	<i>360 lt</i>	-	1.133	16	1.149	1.207
	<i>660 lt</i>	-	-	16	16	17
Vetro	<i>35 lt</i>	32.603	-	2.426	35.029	36.781
	<i>120 lt</i>	-	379	863	1.242	1.305
	<i>240 lt</i>	-	125	489	614	645
RUR	<i>Sacchi da 70 lt con RFID</i>	-	503.932	-	503.932	529.129
	<i>50 lt con TAG RFID</i>	32.603	-	2.306	34.909	36.655
	<i>120 lt con TAG RFID</i>	-	-	860	860	903
	<i>240 lt con TAG RFID</i>	-	-	464	464	488
	<i>360 lt con TAG RFID</i>	-	1.133	509	1.642	1.725
	<i>660 lt con TAG RFID</i>	-	-	745	745	783
Tessili Sanitari	<i>Sacchi 50 lt con TAG RFID</i>	209.198		-	209.198	219.658
Sfalci vegetali	<i>Big Bag 1m3</i>	2.969	-	-	2.969	3.118
Oli alimentari	<i>Contenitori oli esausti 2 l</i>	2.012	-	-	2.012	2.113
	<i>Contenitori oli esausti 20 l</i>	-	-	798	798	838
Spazzamento	<i>Cestini gettacarte</i>	1.626			1.626	1.708
	<i>Sacchi per cestini</i>	361.488			361.488	379.563
Raccolte minori	<i>Contenitori piccoli RAEE</i>	44			44	47
	<i>Contenitori abiti usati</i>	104			104	110
	<i>Contenitori Pile 50 lt</i>	148			148	156
	<i>Contenitori Farmaci 100 lt</i>	104			104	110

Tabella 44 – Quantitativi attrezzature Aro V.-EST

Quantitativo ARO OVEST						
Frazione merceologica	Tipologia contenitori	UD singole	UD cond	UND	Totale	Totale con scorte 5%
Organico	Sacchi 12 lt comp	3.175.958		459.328	3.635.286	3.817.051
	Compostiere	2.360	-	-	2.360	2.478
	10 lt	28.756		-	28.756	30.194
	25 lt	22.168	-	3.291	25.459	26.732
	120 lt	-	356	566	922	969
	240 lt	-	98	137	235	247
Multi	Sacchi 110 lt	1.946.097		23.820	1.969.917	2.068.413
Carta	50 lt	29.990	-	1.026	31.016	32.567
	120 lt	-	-	50	50	53
	240 lt	-	-	12	12	13
	360 lt	-	1.006	11	1.017	1.068
	660 lt	-	-	11	11	12
Vetro	35 lt	29.990	-	2.290	32.280	33.894
	120 lt	-	356	612	968	1.017
	240 lt	-	98	323	421	443
RUR	Sacchi da 70 lt con RFID	-	445.588	-	445.588	467.868
	50 lt con TAG RFID	29.990	-	2.650	32.640	34.272
	120 lt con TAG RFID	-	-	840	840	882
	240 lt con TAG RFID	-	-	269	269	283
	360 lt con TAG RFID	-	1.006	239	1.245	1.308
	660 lt con TAG RFID	-	-	270	270	284
Tessili Sanitari	Sacchi 50 lt con TAG RFID	191.370		-	191.370	200.939
Sfalci vegetali	Big Bag 1m3	2.662	-	-	2.662	2.796
Oli alimentari	Contenitori oli esausti 2 l	1.841	-	-	1.841	1.934
	Contenitori oli esausti 20 l	-	-	540	540	567
Spazzamento	Cestini gettacarte	1.159			1.159	1.217
	Sacchi per cestini	209.024			209.024	219.476
Raccolte minori	Contenitori piccoli RAEE	58			58	61
	Contenitori abiti usati	119			119	125
	Contenitori Pile 50 lt	177			177	186
	Contenitori Farmaci 100 lt	119			119	125

Tabella 45 - Attrezzature totale Sub-ATO Vibo Valentia

Quantitativo Complessivi						
Frazione merceologica	Tipologia contenitori	UD singole	UD cond	UND	Totale	Totale con scorte 5%
Organico	<i>Sacchi 12 lt comp</i>	7.246.736		975.881	8.222.617	8.633.749
	<i>Compostiere</i>	3.692	-	-	3.692	3.877
	<i>10 lt</i>	64.377		-	64.377	67.597
	<i>25 lt</i>	50.362	-	6.494	56.856	59.699
	<i>120 lt</i>	-	735	1.450	2.185	2.296
	<i>240 lt</i>	-	223	586	809	850
Multi	<i>Sacchi 110 lt</i>	4.242.040		101.114	4.343.154	4.560.312
Carta	<i>50 lt</i>	62.593	-	2.548	65.141	68.399
	<i>120 lt</i>	-	-	114	114	121
	<i>240 lt</i>	-	-	43	43	46
	<i>360 lt</i>	-	2.139	27	2.166	2.275
	<i>660 lt</i>	-	-	27	27	29
Vetro	<i>35 lt</i>	62.593	-	4.716	67.309	70.675
	<i>120 lt</i>	-	735	1.475	2.210	2.322
	<i>240 lt</i>	-	223	812	1.035	1.088
RUR	<i>Sacchi da 70 lt con RFID</i>	-	949.520	-	949.520	996.997
	<i>50 lt con TAG RFID</i>	62.593	-	4.956	67.549	70.927
	<i>120 lt con TAG RFID</i>	-	-	1.700	1.700	1.785
	<i>240 lt con TAG RFID</i>	-	-	733	733	771
	<i>360 lt con TAG RFID</i>	-	2.139	748	2.887	3.033
	<i>660 lt con TAG RFID</i>	-	-	1.015	1.015	1.067
Tessili Sanitari	<i>Sacchi 50 lt con TAG RFID</i>	400.568		-	400.568	420.597
Sfalci vegetali	<i>Big Bag 1m3</i>	5.631	-	-	5.631	5.914
Oli alimentari	<i>Contenitori oli esausti 2 l</i>	3.853	-	-	3.853	4.047
	<i>Contenitori oli esausti 20 l</i>	-	-	1.338	1.338	1.405
Spazzamento	<i>Cestini gettacarte</i>	2.785			2.785	2.925
	<i>Sacchi per cestini</i>	570.512			570.512	599.039
Raccolte minori	<i>Contenitori piccoli RAEE</i>	102			102	108
	<i>Contenitori abiti usati</i>	223			223	235
	<i>Contenitori Pile 50 lt</i>	325			325	342
	<i>Contenitori Farmaci 100 lt</i>	223			223	235

5.1.2. Tassi medi di esposizione

I tassi di esposizione delle attrezzature variano in funzione della tipologia di rifiuto e delle frequenze di raccolta erogate sul territorio. Maggiori sono i passaggi di raccolta effettuati minori saranno i tassi medi di esposizione del rifiuto da parte delle utenze. Di seguito si riportano i valori medi scelti dalla Scrivente sulla base dei valori riportati nel volume “**Nota metodologica**”.

Tabella 46 - Tassi medi di esposizione scelti dalla Scrivente sulla base della nota metodologica

Tassi di esposizione	UD Sing	Ud cond	UND
Carta	85%	100%	90%
Cartone	\	\	90%
Multileggero	85%	100%	90%
Vetro	80%	100%	85%
Organico	90%	100%	90%
RUR	100%	100%	100%
Tessili sanitari	100%	100%	\

Come emerge dall’analisi delle utenze, è fondamentale considerare la grande presenza di seconde case non abitate continuativamente che determina inevitabilmente una riduzione del tasso di esposizione medio annuo. Dal momento che non esistono dati ufficiali che evidenzino il grado di occupazione delle seconde case, si è proceduto ad effettuare delle stime sulla base della conoscenza territoriale che la Scrivente ha acquisito nel corso degli anni. ***Esclusivamente per le utenze domestiche singole delle seconde case, si sono applicati dei tassi di esposizione variabili a seconda del periodo dell’anno secondo quanto riportato nella seguente tabella.***

Tabella 47 - Tassi di esposizione attrezzature variabili per le seconde case singole

Frazioni merceologiche	Prime Case - Attr. Singole	Seconde Case - Nov - apr	Seconde Case - Mag - Ott	EXP media Seconde case
		Attr. Singole	Attr. Singole	Attr. Singole
Organico	90%	30%	75%	53%
Carta	80%	30%	75%	53%
Multi	80%	30%	75%	53%
Vetro	80%	30%	60%	45%
RUR	100%	30%	80%	55%

Conoscendo la percentuale di seconde case rispetto alla totalità delle utenze domestiche per ciascun comune, è stato possibile ottenere il relativo dato del tasso di esposizione medio come da seguente formula:

$$E_{medio} = UD * (1 - \%_{res}) * E_{teorico} + UD * (1 - \%_{nonres}) * E_{secondecase}$$

Dove:

$\%_{res}$ = percentuale di UD domestiche residenti;

$E_{teorico}$ = coefficiente medio di esposizione da letteratura;

$\%_{nonres}$ = numero di utenze UD non residenti (secondo case);

$E_{secondocase}$ = coefficiente medio di esposizione per le secondo case.

La seguente tabella mostra i tassi di esposizione medi delle utenze domestiche singole per ciascun comune in funzione della percentuale di seconde case. I tassi di esposizione per le utenze domestiche condominiali e per le utenze non domestiche sono invece lasciati invariati rispetto alle indicazioni della nota metodologica.

Tabella 48 - Tassi medi di esposizione delle utenze domestiche singole

Comune	Stima seconde case	Organico	Carta congiunta	Multi	Vetro	RUR
Acquaro	20%	82%	78%	78%	73%	91%
Arena	18%	83%	79%	79%	74%	92%
Briatico	44%	73%	71%	71%	65%	80%
Brognaturo	0%	90%	85%	85%	80%	100%
Capistrano	0%	90%	85%	85%	80%	100%
Cessaniti	10%	86%	82%	82%	77%	96%
Dasà	0%	90%	85%	85%	80%	100%
Dinami	68%	64%	63%	63%	56%	69%
Drapia	46%	73%	70%	70%	64%	79%
Fabrizia	9%	87%	82%	82%	77%	96%
Filadelfia	0%	90%	85%	85%	80%	100%
Filandari	41%	75%	72%	72%	66%	82%
Filogaso	30%	79%	75%	75%	69%	86%
FrancaVilla Angitola	8%	87%	82%	82%	77%	96%
Francica	11%	86%	81%	81%	76%	95%
Gerocarne	22%	82%	78%	78%	72%	90%
Ionadi	11%	86%	82%	82%	76%	95%
Ioppolo	29%	79%	76%	76%	70%	87%
Limbadi	27%	80%	76%	76%	70%	88%
Maierato	5%	88%	83%	83%	78%	98%
Mileto	15%	84%	80%	80%	75%	93%
Mongiana	6%	88%	83%	83%	78%	97%
Monterosso Calabro	10%	86%	82%	82%	77%	96%
Nardodipace	28%	79%	76%	76%	70%	87%
Nicotera	26%	80%	77%	77%	71%	88%
Parghelia	15%	84%	80%	80%	75%	93%
Pizzo	40%	75%	72%	72%	66%	82%
Pizzoni	19%	83%	79%	79%	73%	91%
Polia	9%	86%	82%	82%	77%	96%
Ricadi	20%	82%	78%	78%	73%	91%
Rombiolo	4%	89%	84%	84%	79%	98%
San Calogero	18%	83%	79%	79%	74%	92%
San Costantino Calabro	1%	89%	85%	85%	79%	99%
San Gregorio d'Ippona	3%	89%	84%	84%	79%	99%
San Nicola da Crissa	0%	90%	85%	85%	80%	100%
Sant'Onofrio	0%	90%	85%	85%	80%	100%
Serra San Bruno	5%	88%	83%	83%	78%	98%
Simbario	0%	90%	85%	85%	80%	100%
Sorianello	7%	87%	83%	83%	77%	97%
Soriano Calabro	0%	90%	85%	85%	80%	100%
Spadola	3%	89%	84%	84%	79%	99%
Spilinga	7%	87%	83%	83%	78%	97%
Stefanaconi	15%	84%	80%	80%	75%	93%

Comune	Stima seconde case	Organico	Carta congiunta	Multi	Vetro	RUR
Tropea	30%	79%	75%	75%	69%	86%
Vallelonga	0%	90%	85%	85%	80%	100%
Vazzano	0%	90%	85%	85%	80%	100%
Vibo Capoluogo	9%	86,73%	82%	82%	77%	96%
Vibo Marina	12%	85,38%	81%	81%	76%	94%
Zaccanopoli	30%	79%	75%	75%	70%	87%
Zambrone	40%	75%	72%	72%	66%	82%
Zungri	12%	85%	81%	81%	76%	95%

5.1.3. Squadre di raccolta

L'organizzazione del servizio di raccolta è stata progettata applicando la cosiddetta "economia di scala" sull'intero bacino dei comuni della provincia attraverso l'utilizzo di squadre di raccolta standardizzate così composte:

- **Squadra 1 (SQ1)**, ovvero la squadra satellite monoperatore composta da un autocarro di volumetria utile 2-3 mc adatta alla raccolta domiciliare dei rifiuti nei centri storici più angusti e congestionati;
- **Squadra 2 (SQ2)**, ovvero la squadra satellite monoperatore composta da un autocarro di volumetria utile 7 mc adatta alla raccolta domiciliare dei rifiuti nella maggior parte del territorio;
- **Squadra 3 (SQ3)**, ovvero il mezzo madre monoperatore composta da un autocompattatore da 25 mc di capacità in grado di espletare alcune operazioni di raccolta nelle aree periferiche con ampia viabilità e che ricevono contestualmente i rifiuti da parte dei mezzi satellite;
- **Squadra 4 (SQ4)**, ovvero autocarro con pianale a sponde rialzate con braccio estendibile e granchio con due operatori per la raccolta degli ingombrati;
- **Squadra 5 (SQ5)**, ovvero autocarro furgonato per la raccolta delle pile e dei farmaci, tessili e micro-RAEE.

Questa standardizzazione permette di sfruttare per il massimo monte orario possibile gli automezzi, efficientando le raccolte e contraendo conseguentemente i costi di ammortamento. Per quanto riguarda le prestazioni di trasporto dei rifiuti ad impianto di trattamento, si utilizzano esclusivamente mezzi di grande volumetria (SQ3) per le frazioni di rifiuti principali mentre gli ingombranti, RAEE e gli altri rifiuti si utilizzano gli stessi mezzi che espletano la raccolta.

Nella seguente tabella si riassumono per ogni servizio precedentemente descritto la composizione della squadra di raccolta: automezzo + operaio/i.

Tabella 49 - Definizione squadre di raccolta

Nome squadra	Automezzo	Monte orario di lavoro	Livello Operaio	Mansione
Sq1	Autocarro con vasca 2-3mc	2500	2B	Raccolta
Sq2	Autocarro con vasca 7 mc	2500	3B	Raccolta
Sq3	Autocompattatore 25 mc	2000	4B	Raccolta e trasporto
Sq4	Autocarro con pianale e braccio meccanizzato	2.500	2B + 3B	Raccolta e trasporto
Sq5	Autocarro furgonato	2.000	3B	Raccolta e trasporto
Sq6	Autocarro con vasca 2-3mc	2500	2B	Spazzamento Manuale
Sq7	Autocarro con vasca 2-3mc	2500	2B + J	Spazzamento Manuale
Sq8	Spazzatrice 2 mc	2000	4B	Spazzamento meccanizzato
Sq9	Spazzatrice 4 mc	2500	4B	Spazzamento meccanizzato
Sq10	Furgonato adibito a CDR	2500	2B	CDR
Sq11	Trattore + pulisci spiaggia	2500	3B	Pulizia Arenili
Sq12	Autocarro con vasca 7 mc	2500	3B	Pulizia Arenili

Tabella 50 - Squadre di raccolta per ogni tipologia di servizio

Frazione merceologica	Squadra di servizio
Organico	Sq1 + Sq2 + Sq3
Carta e cartone congiunta	Sq1 + Sq2 + Sq3
Cartone selettivo	Sq1 + Sq2 + Sq3
Multileggero	Sq1 + Sq2 + Sq3
Vetro	Sq1 + Sq2 + Sq3
Secco residuo	Sq1 + Sq2 + Sq3
Tessili sanitari	Sq2
Ingombranti e RAEE	Sq4
Pile e farmaci	Sq5
Raccolta abiti usati, micro-RAEE	Sq5
Raccolta sfalci vegetali	Sq4 (con solo autista livello 3B)
Spazzamento meccanizzato	Sq8 o Sq9
Spazzamento Manuale	Sq6 o Sq7
CDR	Sq10
Pulizia arenili	Sq11 o Sq12

5.1.4. Efficienza delle squadre di raccolta

La valutazione delle efficienze delle squadre di raccolta è funzione dell'organizzazione dei singoli servizi, in termini di squadre di raccolta e dell'area omogenea in cui lo specifico comune insiste.

Per quanto riguarda le efficienze delle squadre di raccolta dei servizi di raccolta principali (ovvero organico, carta e cartone, multileggero, secco residuo, vetro, cartone selettivo), a seconda dell'area omogenea di raccolta, il carico di lavoro delle singole squadre di raccolta per le raccolte principali è stato differentemente tarato per tenere in conto diverse peculiarità territoriali. La seguente tabella evidenzia la distribuzione media del carico di lavoro delle squadre 1, 2 e 3 per le differenti aree omogenee per quanto riguarda le frazioni merceologiche che prevedono il coinvolgimento di più squadre.

Tabella 51 - Distribuzione carico di lavoro delle squadre di raccolta per ciascuna area omogenea

Squadra	Turistica	Pedemontana	Montana
<i>Sq1</i>	10%	5%	15%
<i>Sq2</i>	80%	85%	80%
<i>Sq3</i>	10%	10%	5%
TOTALE	100%	100%	100%

91

Inoltre, anche le efficienze delle squadre di raccolta sono state tarate in funzione dell'area omogenea considerata sulla base della "Nota Metodologica". **Nello specifico alla zona costiero turistica è stata attribuita una produttività "alta", alla zona pedemontana una produttività "media" e alla zona montana una produttività "bassa"**. Incrociando quindi i dati di partenza di produttività del servizio per ciascuna tipologia di squadra e la suddivisione percentuale degli impieghi orari si sono ottenute le efficienze medie per ciascuna area omogenea di raccolta e per ciascuna tipologia di attrezzatura. Per le raccolte minori, ovvero tessili sanitari e sfalci vegetali, si sottolinea che:

- per la raccolta dei tessili sanitari si sono utilizzati i livelli di efficienza della zona a produttività bassa per tenere in considerazione la minore densità di mastelli esposti sulla totalità delle utenze;
- per la raccolta degli sfalci vegetali si è usato forfettariamente un'efficienza di servizio di 80 prese a turno sulla totalità delle utenze;

Tabella 52 - Valori medi di produttività per area omogenea di raccolta (Prese/turno di raccolta)

Tipologia di attrezzatura	Turistica	Pedemontana	Montana
Sacco 120 lt	421	345	239
Mastello 25 lt	807	656	478
Mastello 35 lt	682	556	399
Mastello 50 lt	654	536	380
Cassonetto 120 lt	172	140	102
Cassonetto 240 lt	144	118	84
Cassonetto 360 lt	116	95	67
Carrellato 660 lt	96	79	55
Carrellato 1.100 lt	54	44	30
Cartone sfuso	207	167	122
Sacco da 50 lt per tessili sanitari	252		
Big Bag per sfalci vegetali	80		

Per tutti i servizi di igiene urbana, per le raccolte minori (tessili, piccoli RAEE, pile e farmaci) e per tutti i servizi accessori, il monte orario di lavoro è stato calcolato sulla base degli standard minimi di servizio per ogni comune.

5.2. Monte orario complessivo per servizio di raccolta e trasporto

La definizione dei tassi di esposizione, delle frequenze di raccolta, delle efficienze del servizio e del numero di attrezzature presenti sul territorio ha permesso di definire per ogni servizio erogato il monte orario complessivo di lavoro. Le seguenti tabelle riportano per ogni comune e ogni ARO del Sub-ATO di Vibo Valentia il carico di lavoro che le squadre di raccolta dovranno effettuare per l'espletamento dei servizi.

Tabella 53 - Dettaglio carico di lavoro per comune per le raccolte principali ed il trasporto

Comune	Organico	Multileggero	Carta	Vetro	RUR	Cartone	Trasporto	Totale
Acquaro	839	1.110	706	659	891	29	219	4.453
Arena	566	734	468	445	609	27	163	3.012
Briatico	1.747	1.497	762	1.028	1.163	217	588	7.001
Brognaturo	250	350	217	203	273	-	67	1.358
Capistrano	359	451	288	274	398	24	67	1.861
Cessaniti	1.390	1.121	718	860	1.048	135	363	5.635
Dasà	465	548	358	364	497	34	140	2.407
Dinami	1.730	2.478	1.566	1.348	1.822	56	179	9.181
Drapia	1.210	1.170	749	735	915	103	399	5.281
Fabrizia	828	1.090	687	634	902	44	293	4.477
Filadelfia	1.810	1.582	999	1.107	1.425	153	320	7.397
Filandari	940	727	469	591	693	110	208	3.738
Filogaso	613	546	358	375	465	46	115	2.518
Francavilla Angitola	671	650	416	418	525	46	120	2.845
Francica	716	538	355	448	528	78	114	2.777
Gerocarne	781	1.058	668	610	840	29	141	4.126
Ionadi	2.509	1.597	1.028	1.630	1.819	377	362	9.322
Ioppolo	863	855	442	512	601	72	186	3.533
Limbadi	1.438	1.207	783	892	1.079	125	406	5.930
Maierato	790	749	480	454	605	32	134	3.243
Mileto	3.228	2.333	1.498	2.029	2.371	384	557	12.401
Mongiana	292	356	229	220	312	22	75	1.507
Monterosso Calabro	636	882	548	468	727	37	142	3.440
Nardodipace	491	700	439	383	539	15	154	2.721
Nicotera	3.755	2.884	1.436	2.212	2.484	610	577	13.958
Parghelia	678	624	297	392	519	126	269	2.904
Pizzo	3.888	4.010	2.061	2.281	2.744	295	831	16.110
Pizzoni	411	568	360	318	456	15	71	2.198
Polia	390	492	316	307	418	22	104	2.049
Ricadi	2.820	2.256	1.159	1.689	1.815	311	1.461	11.511
Rombiolo	1.633	1.452	939	996	1.275	142	250	6.687
San Calogero	1.824	1.767	1.121	1.094	1.448	96	300	7.652
San Costantino Calabro	742	696	446	448	589	57	159	3.138
San Gregorio d'Ippona	988	950	612	596	777	43	221	4.188
San Nicola da Crissa	519	688	434	401	576	29	113	2.759
Sant'Onofrio	1.163	893	571	728	881	132	164	4.532
Serra San Bruno	2.603	3.076	1.937	1.856	2.894	263	763	13.392
Simbario	400	505	324	316	430	22	110	2.107
Sorianello	420	553	349	316	469	27	109	2.243
Soriano Calabro	885	930	601	646	948	98	184	4.293
Spadola	355	441	281	271	390	24	208	1.969
Spilinga	613	591	381	369	489	28	207	2.679
Stefanaconi	930	834	540	584	725	71	224	3.910
Tropea	3.853	3.268	1.459	2.171	3.014	990	1.537	16.291
Vallalonga	291	401	244	233	317	-	67	1.554
Vazzano	371	513	325	292	405	12	98	2.017

Comune	Organico	Multileggero	Carta	Vetro	RUR	Cartone	Trasporto	Totale
Vibo Capoluogo	10.527	8.399	5.116	6.426	8.550	1.402	1.848	42.269
Vibo Marina	3.059	3.045	1.568	1.775	2.194	154	924	12.720
Zaccanopoli	408	346	230	250	307	32	75	1.648
Zambrone	1.006	893	464	597	663	126	331	4.081
Zungri	674	681	427	412	520	7	213	2.936
TOTALE	70.366	66.091	39.235	44.665	57.346	7.330	16.927	301.960

Si precisa che per alcuni servizi minori (come la raccolta dei RAEE e degli Ingombranti), essendo le squadre di raccolta composte da più automezzi e/o da più unità di personale, il monte orario totale può presentare delle differenze se paragonato con il monte orario totale puro del personale e/o degli automezzi.

Tabella 54 - Carico di lavoro servizi minori per comune

Comune	PAS	Sfalci vegetali	Ingombranti e RAEE	Raccolte minori	Totale
Acquaro	134	84	330	24	572
Arena	88	56	330	24	498
Briatico	270	170	660	36	1.135
Brognaturo	39	25	165	18	247
Capistrano	50	31	165	18	264
Cessaniti	179	225	330	24	759
Dasà	62	39	330	24	455
Dinami	373	235	330	24	963
Drapia	220	276	330	24	851
Fabrizia	124	79	330	24	557
Filadelfia	246	309	660	36	1.252
Filandari	132	166	330	24	653
Filogaso	97	122	330	24	573
Francavilla Angitola	105	132	330	24	590
Francica	88	110	330	24	552
Gerocarne	128	81	330	24	563
Ionadi	246	309	660	36	1.252
Ioppolo	151	95	330	24	600
Limbadi	211	265	660	36	1.172
Maierato	119	150	330	24	623
Mileto	375	471	990	72	1.907
Mongiana	41	26	165	18	250
Monterosso Calabro	102	64	330	24	520
Nardodipace	88	56	330	24	498
Nicotera	457	288	990	72	1.807
Parghelia	96	61	330	24	511
Pizzo	747	469	990	72	2.278
Pizzoni	68	43	330	24	465
Polia	56	36	165	18	276
Ricadi	365	230	660	36	1.292
Rombiolo	233	293	660	36	1.222
San Calogero	300	377	660	36	1.373
San Costantino Calabro	110	138	330	24	602
San Gregorio d'Ippona	153	193	330	24	700
San Nicola da Crissa	76	48	330	24	478
Sant'Onofrio	136	171	330	24	661
Serra San Bruno	341	214	990	72	1.617
Simbario	56	36	165	18	276
Sorianello	63	39	330	24	456
Soriano Calabro	101	64	330	24	519
Spadola	50	31	165	18	264
Spilinga	97	122	330	24	573
Stefanaconi	140	176	330	24	670
Tropea	494	311	990	72	1.867
Vallelonga	45	28	165	18	256
Vazzano	58	36	165	18	277
Vibo Capoluogo	1.311	1.647	1.320	624	4.903
Vibo Marina	511	321	990	72	1.894
Zaccanopoli	62	77	165	18	322
Zambrone	160	100	330	24	614
Zungri	110	138	330	24	602
TOTALE	10.061	9.267	22.608	2.142	44.079

Tabella 55 - Dettaglio carico di lavoro per comune e per squadra di raccolta di tutte le raccolte principali e non

Comune	Sq1	Sq2	Sq3	Sq4	Sq5	Totale
Acquaro	635	3.521	431	330	108	5.025
Arena	427	2.367	305	330	80	3.509
Briatico	641	5.401	1.229	660	206	8.136
Brognaturo	194	1.073	131	165	43	1.605
Capistrano	269	1.485	157	165	49	2.125
Cessaniti	264	4.660	891	330	249	6.394
Dasà	340	1.875	254	330	63	2.862
Dinami	1.350	7.574	629	330	259	10.144
Drapia	244	4.370	887	330	300	6.131
Fabrizia	628	3.472	502	330	103	5.035
Filadelfia	354	6.262	1.028	660	345	8.649
Filandari	177	3.133	561	330	190	4.391
Filogaso	120	2.139	355	330	146	3.091
Francavilla Angitola	136	2.421	393	330	156	3.436
Francica	133	2.351	380	330	134	3.329
Gerocarne	598	3.317	340	330	105	4.689
Ionadi	448	7.862	1.258	660	345	10.573
Ioppolo	335	2.828	521	330	119	4.133
Limbadi	276	4.907	958	660	301	7.102
Maierato	155	2.762	445	330	174	3.866
Mileto	592	10.442	1.741	990	543	14.308
Mongiana	215	1.186	147	165	44	1.757
Monterosso Calabro	495	2.740	307	330	88	3.960
Nardodipace	385	2.142	282	330	80	3.219
Nicotera	1.338	11.162	1.915	990	360	15.765
Parghelia	264	2.204	532	330	85	3.415
Pizzo	1.528	12.970	2.359	990	541	18.388
Pizzoni	319	1.770	177	330	67	2.663
Polia	292	1.612	201	165	54	2.324
Ricadi	1.005	8.406	2.466	660	266	12.803
Rombiolo	322	5.705	894	660	329	7.910
San Calogero	368	6.549	1.035	660	413	9.024
San Costantino Calabro	149	2.642	457	330	162	3.740
San Gregorio d'Ippona	198	3.525	618	330	217	4.888
San Nicola da Crissa	397	2.192	246	330	72	3.237
Sant'Onofrio	218	3.850	600	330	195	5.194
Serra San Bruno	1.894	10.444	1.394	990	286	15.008
Simbario	300	1.654	210	165	54	2.383
Sorianello	320	1.770	215	330	63	2.699
Soriano Calabro	616	3.388	389	330	88	4.812
Spadola	264	1.459	296	165	49	2.234
Spilinga	124	2.199	454	330	146	3.252
Stefanaconi	184	3.273	592	330	200	4.580
Tropea	1.475	12.297	3.012	990	383	18.158
Vallelonga	223	1.234	141	165	46	1.809
Vazzano	288	1.593	194	165	54	2.294
Vibo Capoluogo	2.021	35.668	5.890	1.320	2.271	47.171
Vibo Marina	1.180	9.947	2.104	990	393	14.613
Zaccanopoli	79	1.399	232	165	95	1.970
Zambrone	375	3.160	706	330	124	4.695
Zungri	136	2.424	485	330	162	3.538
TOTALE	25.288	244.785	41.948	22.608	11.409	346.039

Tabella 56 - Monte orario di lavoro squadre di raccolta principali ARO OVEST

Tipologia Squadra	Ore annue per servizio – ARO EST						
	Organico	Multi	Carta e cartone	Vetro	RUR	Cartone	Trasporto
Sq1	2.777	2.388	1.296	1.656	1.993	361	-
Sq2	30.454	25.932	14.758	18.355	22.183	3.658	-
Sq3	3.692	3.147	1.784	2.223	2.686	446	9.538
TOTALE	36.923	31.466	17.838	22.234	26.863	4.465	9.538

Tipologia Squadra	RAEE, farmaci/pile, tessili	Ingombranti e RAEE	Tessili sanitari	Sfalci vegetali
Sq1				
Sq2			5.255	
Sq3				
Sq5	786			
Sq4		11.717		4.886
TOTALE	786	11.717	5.255	4.886

Tabella 57 - Monte orario di lavoro squadre di raccolte principali ARO EST

Tipologia Squadra	Ore annue per servizio – ARO OVEST						
	Organico	Multi	Carta e cartone	Vetro	RUR	Cartone	Trasporto
Sq1	3.213	3.676	2.283	2.267	3.145	234	-
Sq2	27.579	28.382	17.542	18.450	25.045	2.386	-
Sq3	2.650	2.566	1.572	1.715	2.293	245	7.389
TOTALE	33.443	34.624	21.397	22.431	30.483	2.865	7.389

Tipologia Squadra	RAEE, farmaci/pile, tessili	Ingombranti e RAEE	Tessili sanitari	Sfalci vegetali
Sq1				
Sq2			4.807	
Sq3				
Sq5	1.356			
Sq4		10.892		4.381
TOTALE	1.356	10.892	4.807	4.381

Tabella 58 - Monte orario di lavoro squadre di raccolta principali Provincia di Vibo Valentia

Tipologia Squadra	Ore annue per servizio – TOTALE						
	Organico	Multi	Carta e cartone	Vetro	RUR	Cartone	Trasporto
Sq1	5.990	6.064	3.579	3.923	5.138	594	-
Sq2	58.034	54.314	32.300	36.804	47.229	6.044	-
Sq3	6.343	5.713	3.356	3.938	4.979	692	16.927
TOTALE	70.366	66.091	39.235	44.665	57.346	7.330	16.927

Tipologia Squadra	RAEE, farmaci/pile, tessili	Ingombranti e RAEE	Tessili sanitari	Sfalci vegetali
Sq1				
Sq2			10.061	
Sq3				
Sq5	2.142			
Sq4		22.608		9.267
TOTALE	2.142	22.608	10.061	9.267

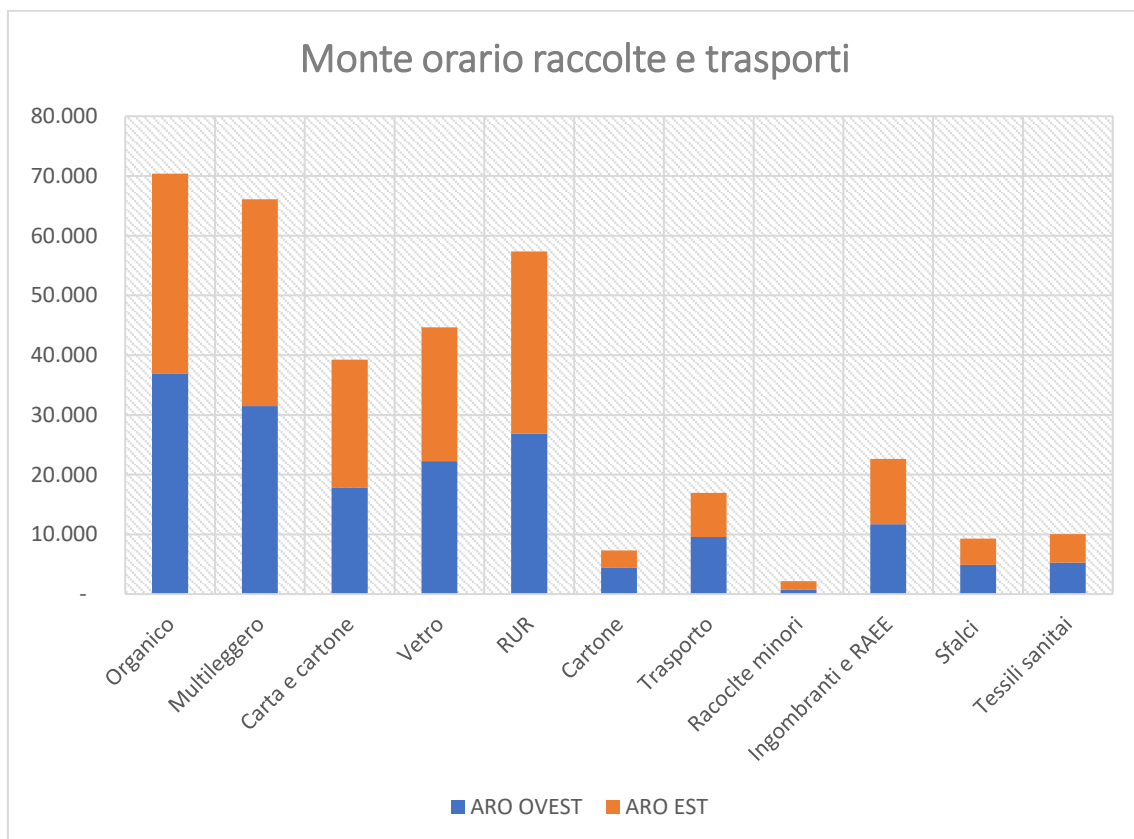


Figura 9 - Rappresentazione grafica monte orario squadre di raccolta e trasporto per il Sub-ATO di Vibo Valentia

5.3. Monte orario servizi complementari di spazzamento e di igiene urbana e servizi accessori

Come già anticipato, non essendo pervenuti degli standard minimi di servizio la Scrivente ha adottato i seguenti standard minimi di qualità, come riportato nel volume “Nota metodologica”, che vengono di seguiti riassunti in tabella.

Tabella 59 - Standard minimi di servizio - servizi complementari di spazzamento ed igiene urbana

Spazzamento manuale - Standard Minimi Servizio						
Taglio comuni	h/sett - Standard	h/anno - Standard	h/anno aggiuntive - costa	h/anno - Costa	Personale	Automezzo
< 1.000	6	313	3	342	1B	Vasca piccola
< 3.000	12	626	6	684	1B	Vasca piccola
< 5.000	18	939	12	1056	1B	Vasca piccola
< 10.000	36	1.251	12	1.368	1B	Vasca piccola
		626	12	744	j	Supporto spazzatrice
> 10.000	52	1.807	12	1.951	1B	Vasca piccola
		903	12	1.047	j	Supporto spazzatrice
Spazzamento meccanizzato - Standard Minimi Servizio						
Taglio comuni	h/sett - Standard	h/anno - Standard	h/anno aggiuntive - costa	h/anno - Costa	Personale	Automezzo
< 1.000	2	104	0	104	4B	Spazzatrice piccola
< 3.000	4	209	0	209	4B	Spazzatrice piccola
< 5.000	6	313	0	313	4B	Spazzatrice piccola
< 10.000	12	626	12	744	4B	Spazzatrice grande
> 10.000	20	1.043	20	1.283	4B	Spazzatrice grande
Gestione ecocentri - Standard minimi servizio						
Taglio comuni	h/settimana	v/settimana	h/anno - standard	h aggiuntive - costa	h/anno - Costa	
< 1.000	3	1	156	30	186	2B + Furgonato adibito a CDR
< 3.000	5	1	261	30	291	
< 5.000	5	1	261	60	321	
< 10.000	3	2	313	60	373	
> 10.000	5	5	1304	60	1.364	
Pulizia arenili - Standard minimi servizio						
Tipologia	h/anno	\	\	\	Personale	Automezzi
h/uomo/km/anno	100	\	\	\	3B	
h/trattore/km/anno	40	\	\	\		Trattore + pulisci spiaggia
h/vasca/km/anno	60	\	\	\		Vasca grande
Fiere e mercati - Standard Minimi di Servizio						
Taglio comuni	Eventi standard	Eventi Estivi	\	\	Automezzo	Personale
< 3.000	0	4	\	\	Spazzatrice piccola	4B autista + J a terra
			\	\	Autocarro con vasca 2 mc	2B

< 5.000	8	17	\	\	Spazzatrice grande	4B autista + J a terra
			\	\	Autocarro con vasca 7 mc	3B
< 10.000	8	34	\	\	Spazzatrice grande	4B autista + J a terra
			\	\	Autocarro con vasca 7 mc	3B
> 10.000	35	34	\	\	Spazzatrice grande	4B autista + J a terra
			\	\	Autocarro con vasca 7 mc	3B
Rifiuti abbandonati - Standard minimi di servizio						
Taglio comuni	h/settimana	v/settimana	\	\	h/anno	Personale
< 1.000	2	1	\	\	104	1B + 3B + Autocarro con pianale
< 3.000	4	1	\	\	209	1B + 3B
< 5.000	6	1	\	\	313	1B + 3B
< 10.000	8	1	\	\	417	1B + 3B
> 10.000	8	2	\	\	834	1B + 3B
Pulizia aree cimiteriali – Standard minimi di servizio						
Taglio comuni	h/settimana	v/settimana	h/anno	\	Personale	Automezzo
< 1.000	1	1	52	\	3B	Autocarro con vasca 7mc
< 3.000	1,5	1	78	\		
< 5.000	2	1	104	\		
< 10.000	3	1	156	\		
> 10.000	4	1	209	\		

Sulla base degli standard minimi di servizio sono state quantificati i carichi di lavoro delle varie squadre di spazzamento e di raccolta rifiuti per singolo comune e per ARO. Si precisa che per alcuni servizi, essendo le squadre di raccolta composte da più automezzi e/o da più unità di personale, il monte orario totale può presentare delle differenze se paragonato con il monte orario totale puro del personale o degli automezzi.

Tabella 60 - Carico di lavoro dei servizi di igiene urbana e prestazioni accessorie per comune

Comune	Abitanti	UD	Spazz. Man.	Spazz. Mecc.	Ecocentri mobili	Pulizia Arenili	Fiere e mercati	Rifiuti Abb.	Gestione Cimiteri	TOTALE Ore Squadra
Acquaro	1.891	1.018	626	209	261	0	12	209	78	1.394
Arena	1.253	665	626	209	261	0	12	209	78	1.394
Briatico	3.781	2.056	1.056	313	321	371	75	313	104	2.553
Brognaturo	668	294	313	104	156	0	12	104	52	742
Capistrano	980	378	313	104	156	0	12	104	52	742
Cessaniti	2.999	1.369	626	209	261	0	12	209	78	1.394
Dasà	1.113	464	626	209	261	0	12	209	78	1.394
Dinami	1.828	2.846	626	209	261	0	12	209	78	1.394
Drapia	2.062	1.673	626	209	261	0	12	209	78	1.394
Fabrizia	2.003	948	626	209	261	0	12	209	78	1.394
Filadelfia	4.948	1.877	939	313	261	0	75	313	104	2.004
Filandari	1.771	1.001	626	209	261	0	12	209	78	1.394
Filogaso	1.337	740	626	209	261	0	12	209	78	1.394
Francavilla Angitola	1.807	792	626	209	261	0	12	209	78	1.394
Francica	1.578	663	626	209	261	0	12	209	78	1.394
Gerocarne	1.936	976	626	209	261	0	12	209	78	1.394
Ionadi	4.502	1.878	939	313	261	0	75	313	104	2.004
Ioppolo	1.671	1.147	684	209	291	400	12	209	78	1.882
Limbadi	3.267	1.608	939	313	261	0	75	313	104	2.004
Maierato	2.056	907	626	209	261	0	12	209	78	1.394
Mileto	6.415	2.857	1.251	626	313	0	126	417	156	2.889
Mongiana	650	303	313	104	156	0	12	104	52	742
Monterosso Calabro	1.548	771	626	209	261	0	12	209	78	1.394
Nardodipace	1.115	664	626	209	261	0	12	209	78	1.394
Nicotera	5.835	3.490	1.368	744	373	456	126	417	156	3.640
Parghelia	1.261	724	684	209	291	270	12	209	78	1.752
Pizzo	8.878	5.691	1.368	744	373	680	126	417	156	3.864
Pizzoni	1.000	520	626	209	261	0	12	209	78	1.394
Polia	840	428	313	104	156	0	12	104	52	742
Ricadi	4.959	2.785	1.056	313	321	646	75	313	104	2.828
Rombiolo	4.354	1.778	939	313	261	0	75	313	104	2.004
San Calogero	3.942	2.290	939	313	261	0	75	313	104	2.004
San Costantino Calabro	2.089	838	626	209	261	0	12	209	78	1.394
San Gregorio d'Ippona	2.521	1.165	626	209	261	0	12	209	78	1.394
San Nicola da Crissa	1.244	578	626	209	261	0	12	209	78	1.394
Sant'Onofrio	2.872	1.040	626	209	261	0	12	209	78	1.394
Serra San Bruno	6.355	2.598	1.251	626	313	0	126	417	156	2.889
Simbario	923	424	313	104	156	0	12	104	52	742
Sorianello	1.098	478	626	209	261	0	12	209	78	1.394
Soriano Calabro	2.306	768	626	209	261	0	12	209	78	1.394
Spadola	799	372	313	104	156	0	12	104	52	742
Spilinga	1.345	732	626	209	261	0	12	209	78	1.394
Stefanaconi	2.345	1.069	626	209	261	0	12	209	78	1.394
Tropea	5.911	3.764	1.368	744	373	110	126	417	156	3.294
Vallelonga	719	331	313	104	156	0	12	104	52	742
Vazzano	964	434	313	104	156	0	12	104	52	742
Vibo Capoluogo	22.917	10.004	1.807	1.043	1304	0	206	834	209	5.403
Vibo Marina	8.563	3.891	1.368	744	373	350	126	417	156	3.534
Zaccanopoli	673	464	313	104	156	0	12	104	52	742
Zambrone	1.784	1.220	626	209	291	146	12	209	78	1.570
Zungri	1.882	837	626	209	261	0	12	209	78	1.394
Totale	151.558	76.608	37.038	14.238	14.163	3.429	1.931	12.305	4.536	87.640

Tabella 61 - Il carico di lavoro prestazioni di spazzamento ed altri servizi di igiene urbana ARO V.- OVEST

Carico di lavoro Automezzi	Spazzamento Manuale	Spazz. Mecc.	Ecocentri	Pulizia arenili	Fiere e mercati	Rifiuti abbandonati	Aree Cimiteriali
Autocarro con vasca 2-3mc	18.533				144		
Autocarro con vasca 7mc				1.847	954		2.164
Autocompattatore 25 mc							
Automezzo di servizio							
Spazzatrice piccola (2mc)		4.275			144		
Spazzatrice grande (4mc)		2.858			954		
Furgonato							
Trattore pulisci spiaggia				1.232			
Autocarro con pianale con braccio meccanico (M21)						5.944	
Automezzo furgonato adibito a CDR			6.230				
TOTALE	18.533	7.133	6.230	3.079	2.196	5.944	2.164
Carico di lavoro operai	Spazzamento Manuale	Spazz. Mecc.	Ecocentri	Pulizia arenili	Fiere e mercati	Rifiuti abbandonati	Aree Cimiteriali
j	2.858				1.098		
1B	18.533					5.944	
2B			6.230		144		
3B				3.079	954	5.944	2.164
4B		7.133			1.098		
5B							
TOTALE	21.391	7.133	6.230	3.079	3.294	11.888	2.164

102

Tabella 62 - Il carico di lavoro prestazioni di spazzamento ed altri servizi di igiene urbana ARO V.- EST

Carico di lavoro Automezzi	Spazz. Manuale	Spazz. Mecc.	Ecocentri	Pulizia arenili	Fiere e mercati	Rifiuti abbandonati	Aree Cimiteriali
Autocarro con vasca 2-3mc	18.504	-	-	-	300	-	-
Autocarro con vasca 7mc	-	-	-	210	533	-	2.372
Autocompattatore 25 mc	-	-	-	-	-	-	-
Automezzo di servizio	-	-	-	-	-	-	-
Spazzatrice piccola (2mc)	-	4.693	-	-	300	-	-
Spazzatrice grande (4mc)	-	2.412	-	-	533	-	-
Furgonato	-	-	-	-	-	-	-
Trattore pulisci spiaggia	-	-	-	140	-	-	-
Autocarro con pianale con braccio meccanico (M21)	-	-	-	-	-	6.361	-
Automezzo furgonato adibito a CDR	-	-	7.933	-	-	-	-
TOTALE	18.504	7.105	7.933	350	1.667	6.361	2.372
Carico di lavoro operai	Spazzamento Manuale	Spazz. Meccanizzato	Ecocentri	Pulizia arenili	Fiere e mercati	Rifiuti abbandonati	Aree Cimiteriali
j	2.391	-	-	-	833	-	-
1B	18.504	-	-	-	-	6.361	-
2B	-	-	7.933	-	300	-	-
3B	-	-	-	350	533	6.361	2.372
4B	-	7.105	-	-	833	-	-
5B	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE	20.895	7.105	7.933	350	2.500	12.722	2.372

Tabella 63 - Il carico di lavoro prestazioni di spazzamento ed altri servizi di igiene urbana Provincia di Vibo Valentia

Carico di lavoro Automezzi	Spazz. Manuale	Spazz. Mecc.	Ecocentri	Pulizia arenili	Fiere e mercati	Rifiuti abbandonati	Aree Cimiteriali
Autocarro con vasca 2-3mc	37.038				444		
Autocarro con vasca 7mc				2.057	1.487		4.536
Autocompattatore 25 mc							
Automezzo di servizio							
Spazzatrice piccola (2mc)		8.968			444		
Spazzatrice grande (4mc)		5.270			1.487		
Furgonato							
Trattore pulisci spiaggia				1.372			
Autocarro con pianale con braccio meccanico (M21)						12.305	
Automezzo furgonato adibito a CDR			14.163				
TOTALE	37.038	14.238	14.163	3.429	3.863	12.305	4.536
Carico di lavoro operai	Spazz. Manuale	Spazz. Mecc.	Ecocentri	Pulizia arenili	Fiere e mercati	Rifiuti abbandonati	Aree Cimiteriali
j	5.248				1.931		
1B	37.038					12.305	
2B			14.163		444		
3B				3.429	1.487	12.305	4.536
4B		14.238			1.931		
5B							
TOTALE	42.286	14.238	14.163	3.429	5.794	24.610	4.536

Servizi di igiene urbana e accessori

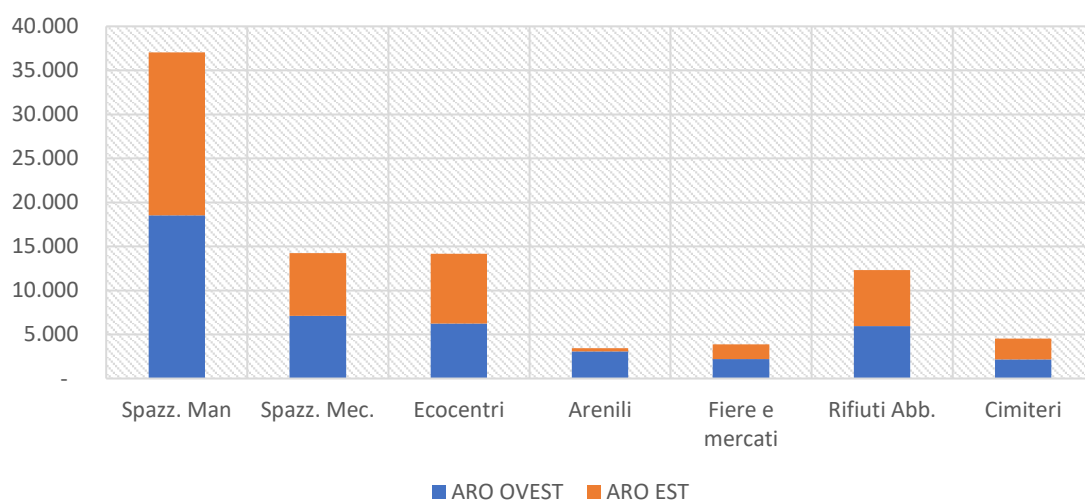


Figura 10 - Carico di lavoro squadre di raccolta servizi di igiene urbana ed accessori

5.4. Monte orario altri servizi

All'interno di questa voce sono quantificati i servizi di:

- Responsabili operativi;
- Responsabili amministrativi.

Non disponendo dell'elenco degli attuali operatori ed impiegati amministrativi si è assunto di necessitare di 1 responsabile operativo ogni 20.000 abitanti e di un impiegato amministrativo ogni 10.000 abitanti.

Tabella 64 - Carico di lavoro altri servizi

Monte orario Altri servizi	Popolazione	Unità responsabili	Unità impiegati	Monte ore Responsabili	Monte ore impiegati
ARO OVEST	1.846	3,7	7,3	6.072	11.702
ARO EST	1.388	3,9	7,8	6.400	12.503
TOTALE	3.234	7,6	15,1	12.472	24.366

6. ANALISI ECONOMICA

La quantificazione dei carichi di lavoro minimi, espresse in ore lavorative, che le squadre di raccolta devono espletare annualmente ha permesso di effettuare una valutazione di costo dell'intero servizio attraverso l'elaborazione di un "conto economico". In generale sono otto le voci di costo che devono essere conteggiate:

- Costo del personale;
- Costo dei mezzi;
- Costo delle attrezzature;
- Costo dello start-up;
- Costo della campagna di comunicazione;
- Costi generali ed utili di impresa;
- Oneri per la sicurezza;
- Costi di trattamento dei rifiuti e ricavi CONAI.

Dal momento che il presente progetto riguarda esclusivamente il Sub-ATO di Vibo Valentia, i cui costi dovranno essere aggregati con i Sub-ATO di Crotone e di Catanzaro, si è deciso di non considerare all'interno del conto economico i costi relativi alle spese generali, l'utile d'impresa, gli oneri per la sicurezza e i costi di trattamento dei rifiuti che saranno oggetto di quantificazione per tutto l'ATO CENTRO. I costi di start-up così come i costi della campagna straordinaria di comunicazione che dovrà essere per supportare l'avvio dei nuovi servizi non saranno oggetto di quantificazione economica.

Pertanto il presente conto economico farà riferimento esclusivamente alle voci di costo del personale, degli automezzi delle attrezzature e della campagna di comunicazione standard.

6.1. Costi delle attrezzature

I costi delle attrezzature rappresentano l'importo annuale dei beni durevoli in ammortamento su 5 anni (come da prescrizioni ARERA) più il costo d'acquisto annuale delle attrezzature consumabili necessarie. Le unità consumabili, quindi, rappresentano il fabbisogno annuale, mentre quelle in ammortamento rappresentano il fabbisogno sull'intera durata dell'appalto. I costi unitari per ciascuna tipologia di attrezzatura si possono reperire nel prezziario ufficiale. Oltre al costo annuo puro delle attrezzature, comprensive della scorta al 5%, si è anche proceduto a considerare il costo annuo di manutenzione per i contenitori carrellati in dotazione alle utenze pari al 10% del costo annuo di ammortamento come previsto dai nuovi CAM. Il costo del capitale investito viene compreso all'interno della voce di costo delle spese generale e quindi esula dal conto economico del presente progetto tecnico. Le seguenti tabelle sintetizzano il fabbisogno stimato ed il relativo costo annuo delle attrezzature necessarie alle utenze della provincia di Vibo Valentia.

Tabella 65 - Costo attrezzature ARO V.-OVEST

Frazione merceologica	Tipologia contenitori	UD singole	UD cond	UND	Totale	Totale con scorte e manutenzione
Organico	Sacchetti 12 lt comp.	162.017 €		20.559 €	182.576 €	191.705 €
	Compostiera	13.320 €	- €	- €	13.320 €	15.389 €
	10 lt	13.322 €		- €	13.322 €	13.989 €
	25 lt	29.716 €	- €	3.376 €	33.092 €	34.747 €
	120 lt	- €	2.198 €	5.127 €	7.325 €	8.466 €
	240 lt	- €	1.025 €	3.682 €	4.707 €	5.439 €
Multi	Sacchi 110 lt	96.889 €		3.262 €	100.151 €	105.158 €
Carta	50 lt	47.144 €	- €	2.201 €	49.345 €	51.813 €
	120 lt	- €	- €	371 €	371 €	434 €
	240 lt	- €	- €	254 €	254 €	298 €
	360 lt	- €	11.783 €	166 €	11.950 €	13.808 €
	660 lt	- €	- €	304 €	304 €	355 €
Vetro	40 lt	47.144 €	- €	1.844 €	48.988 €	53.185 €
	120 lt	- €	2.198 €	5.005 €	7.204 €	8.326 €
	240 lt	- €	1.025 €	4.010 €	5.035 €	5.818 €
RUR	Sacchi da 70 lt con RFID	- €	16.025 €	- €	16.025 €	16.826 €
	50 lt con TAG RFID	53.665 €	- €	3.796 €	57.460 €	60.334 €
	120 lt con TAG RFID	- €	- €	5.504 €	5.504 €	6.357 €
	240 lt con TAG RFID	- €	- €	4.083 €	4.083 €	4.724 €
	360 lt con TAG RFID	- €	11.783 €	5.599 €	17.382 €	20.873 €
	660 lt con TAG RFID	- €	- €	14.602 €	14.602 €	16.881 €
Tessili Sanitari	Sacchi 50 lt con TAG RFID	6.652 €		- €	6.652 €	6.985 €
Sfalci vegetali	Big Bag 1m3	3.450 €	- €	- €	3.450 €	3.985 €
Oli alimentari	Contenitori oli esausti 2 l	1.992 €	- €	- €	1.992 €	2.092 €
	Contenitori oli esausti 20 l	- €	- €	2.442 €	2.442 €	2.564 €
Spazzamento	Cestini gettacarte e sacchi	73.627 €			73.627 €	83.740 €
Raccolte minori	Piccoli RAEE, tessili, Pile e farmaci	15.296 €			15.296 €	17.795 €
TOTALE					696.459 €	752.087 €

Tabella 66 - Costo attrezzature ARO V.-EST

Frazione merceologica	Tipologia contenitori	UD singole	UD cond	UND	Totale	Con scorte e manutenzione
Organico	Sacchetti 12 lt comp.	126.403 €		18.281 €	144.684 €	151.919 €
	Compostiera	23.600 €	- €	- €	23.600 €	27.258 €
	10 lt	10.755 €		- €	10.755 €	11.293 €
	25 lt	23.365 €	- €	3.469 €	26.834 €	28.176 €
	120 lt	- €	2.065 €	3.283 €	5.348 €	6.182 €
	240 lt	- €	804 €	1.123 €	1.927 €	2.228 €
Multi	Sacchi 110 lt	82.125 €		1.005 €	83.130 €	87.287 €
Carta	50 lt	43.366 €	- €	1.484 €	44.849 €	47.092 €
	120 lt	- €	- €	290 €	290 €	338 €
	240 lt	- €	- €	98 €	98 €	117 €
	360 lt	- €	10.462 €	114 €	10.577 €	12.218 €
	660 lt	- €	- €	209 €	209 €	251 €
Vetro	40 lt	43.366 €	- €	1.740 €	45.106 €	49.011 €
	120 lt	- €	2.065 €	3.550 €	5.614 €	6.488 €
	240 lt	- €	804 €	2.649 €	3.452 €	3.996 €
RUR	Sacchi da 70 lt con RFID	- €	14.170 €	- €	14.170 €	14.878 €
	50 lt con TAG RFID	49.364 €	- €	4.362 €	53.725 €	56.412 €
	120 lt con TAG RFID	- €	- €	5.376 €	5.376 €	6.209 €
	240 lt con TAG RFID	- €	- €	2.367 €	2.367 €	2.739 €
	360 lt con TAG RFID	- €	10.462 €	2.629 €	13.091 €	15.827 €
	660 lt con TAG RFID	- €	- €	5.292 €	5.292 €	6.123 €
Tessili Sanitari	Sacchi 50 lt con TAG RFID	6.086 €		- €	6.086 €	6.390 €
Sfalci vegetali	Big Bag 1m3	3.093 €	- €	- €	3.093 €	3.574 €
Oli alimentari	Contenitori oli esausti 2 l	1.823 €	- €	- €	1.823 €	1.915 €
	Contenitori oli esausti 20 l	- €	- €	1.652 €	1.652 €	1.735 €
Spazzamento	Cestini gettacarte e sacchi	50.778 €			50.778 €	57.883 €
Raccolte minori	Piccoli RAEE, tessili, Pile e farmaci	17.654 €			17.654 €	20.400 €
TOTALE					581.581 €	627.938 €

Tabella 67 - Costo totale attrezzature Vibo Valentia

Frazione merceologica	Tipologia contenitori	UD singole	UD cond	UND	Totale	Con scorte e manutenzione
Organico	Sacchi 12 lt comp	288.420 €		38.840 €	327.260 €	343.623 €
	Compostiere	36.920 €	- €	- €	36.920 €	42.647 €
	10 lt	24.077 €		- €	24.077 €	25.281 €
	25 lt	53.082 €	- €	6.845 €	59.926 €	62.923 €
	120 lt	- €	4.263 €	8.410 €	12.673 €	14.648 €
	240 lt	- €	1.829 €	4.805 €	6.634 €	7.667 €
Multi	Sacchi 110 lt	179.014 €		4.267 €	183.281 €	192.445 €
Carta	50 lt	90.509 €	- €	3.684 €	94.194 €	98.905 €
	120 lt	- €	- €	661 €	661 €	772 €
	240 lt	- €	- €	353 €	353 €	415 €
	360 lt	- €	22.246 €	281 €	22.526 €	26.026 €
	660 lt	- €	- €	513 €	513 €	606 €
Vetro	35 lt	90.509 €	- €	3.584 €	94.094 €	102.196 €
	120 lt	- €	4.263 €	8.555 €	12.818 €	14.814 €
	240 lt	- €	1.829 €	6.658 €	8.487 €	9.814 €
RUR	Sacchi da 70 lt con RFID	- €	30.195 €	- €	30.195 €	31.705 €
	50 lt con TAG RFID	103.028 €	- €	8.158 €	111.186 €	116.746 €
	120 lt con TAG RFID	- €	- €	10.880 €	10.880 €	12.566 €
	240 lt con TAG RFID	- €	- €	6.450 €	6.450 €	7.463 €
	360 lt con TAG RFID	- €	22.246 €	8.228 €	30.474 €	36.699 €
	660 lt con TAG RFID	- €	- €	19.894 €	19.894 €	23.005 €
Tessili Sanitari	Sacchi 50 lt con TAG RFID	12.738 €		- €	12.738 €	13.375 €
Sfalci vegetali	Big Bag 1m3	6.543 €	- €	- €	6.543 €	7.559 €
Oli alimentari	Contenitori oli esausti 2 l	3.814 €	- €	- €	3.814 €	4.007 €
	Contenitori oli esausti 20 l	- €	- €	4.094 €	4.094 €	4.299 €
Spazzamento	Cestini gettacarte e sacchi	124.405 €			124.405 €	141.623 €
Raccolte minori	Piccoli RAEE, tessili, Pile e farmaci	32.950 €			32.950 €	38.195 €
TOTALE					1.278.041 €	1.380.025 €

6.2. Costi personale ed automezzi

Il personale necessario all'erogazione dei servizi ambientali previsti dal presente documento si compone di:

- Personale operaio addetto ai servizi di raccolta, trasporto e spazzamento precedentemente dimensionati;
- Personale operaio responsabile necessario al coordinamento dei servizi di raccolta e spazzamento;
- Personale impiegato addetto a svolgere mansioni di tipo burocratico-amministrativo quali il conteggio e la gestione della TARI, elaborazione dati di raccolta, servizio di numero verde, prenotazione ingombranti, pianificazione ed organizzazione.

Di seguito il fabbisogno del personale verrà presentato in forma aggregata per ARO e per tipologia di servizio. I costi del personale derivano dall'applicazione dei costi unitari di riferimento delle tabelle FISE/ASSOMBIENTE alle unità di personale impiegate nell'espletamento del servizio.

Tabella 68 - Fabbisogno e costo del personale per le prestazioni in tutto il Sub-ATO

PERSONALE SUB-ATO VIBO VALENTIA																				
Operio	Organico	Mult	Carta e cartone	Vetro	Rur	Cartone	Trasporto	Spazzamento Manuale	Spazz. Meccanizzato	Raccolte minori	Eccentr	Pulizia arenili	Ingonfranti e RAEE	PAS	Fien e mercati	Rifiut obbondonati	Aree Cimiteriali	Sfoid vegetali	Responsabi li operativi	Impiegati
I	-	-	-	-	-	-	-	5.248	-	-	-	-	-	-	1.931	-	-	-	-	-
1B	-	-	-	-	-	-	-	37.038	-	-	-	-	22.608	-	-	12.305	-	-	-	-
2B	5.990	6.064	3.579	3.923	5.138	594	-	-	-	2.142	14.163	-	-	10.061	1.487	12.305	4.556	9.267	-	-
3B	58.034	54.314	32.300	36.804	47.229	6.044	-	-	-	-	-	3.429	22.608	-	-	-	-	-	-	-
4B	6.343	5.713	3.356	3.938	4.979	692	16.927	-	14.238	-	-	-	-	-	1.931	-	-	-	-	-
5B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.472	24.205
	70.366	66.091	39.235	44.665	57.346	7.330	16.927	42.286	14.238	2.142	14.163	3.429	45.216	10.061	5.794	24.610	4.536	9.267	-	-
Operio	Organico	Mult	Carta e cartone	Vetro	Rur	Cartone	Trasporto	Spazzamento Manuale	Spazz. Meccanizzato	Raccolte minori	Eccentr	Pulizia arenili	Ingonfranti e RAEE	PAS	Fien e mercati	Rifiut obbondonati	Aree Cimiteriali	Sfoid vegetali	Responsabi li operativi	Impiegati
I	-	-	-	-	-	-	-	88.489	-	-	-	-	-	-	32.561	-	-	-	-	-
1B	-	-	-	-	-	-	-	683.715	-	-	-	-	417.347	-	-	227.151	-	-	-	-
2B	144.232	146.015	86.181	94.455	123.734	14.313	-	-	-	51.579	341.041	-	-	-	10.692	-	-	-	-	-
3B	1.543.691	1.444.752	978.974	1.256.281	160.770	160.770	-	-	-	-	-	91.211	601.377	267.627	39.562	327.314	120.662	246.515	-	-
4B	181.905	163.842	96.253	112.951	142.797	19.834	485.477	-	408.535	-	-	-	-	-	55.389	-	-	-	-	-
5B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	385.248	727.199
	1.869.828	1.754.610	1.041.609	1.186.403	1.522.812	194.916	485.477	772.204	408.535	51.579	341.041	91.211	1.018.724	267.627	138.204	554.465	120.662	246.515	385.248	727.199

Tabella 69 - Fabbisogno e costo del personale Comuni ARO V.-OVEST

ARO OVEST				
Personale	Monte orario	Costo unitario	Costo totale	Numero
j	3.956	16,86 €	66.692 €	2,4
1B	36.194	18,46 €	668.139 €	22,1
2B	17.630	24,08 €	424.522 €	10,7
3B	149.338	26,60 €	3.972.395 €	91,0
4B	31.748	28,68 €	910.536 €	19,3
5B	6.072	30,89 €	187.555 €	3,7
5B Impiegato	11.702	30,04 €	351.560 €	7,3
TOTALE	256.639	\	6.581.400 €	156,6

Tabella 70 - Fabbisogno e costo del personale Comuni ARO V.-EST

ARO EST				
Personale	Monte orario	Costo unitario	Costo totale	Numero
j	3.224	16,86 €	54.359 €	2,0
1B	35.757	18,46 €	660.074 €	21,8
2B	24.407	24,08 €	587.720 €	14,9
3B	149.080	26,60 €	3.965.539 €	90,8
4B	26.369	28,68 €	756.265 €	16,1
5B	6.400	30,89 €	197.693 €	3,9
5B Impiegato	12.503	30,04 €	375.639 €	7,8
TOTALE	257.741	\	6.597.289 €	157,2

Tabella 71 - Fabbisogno e costo del personale Comuni Sub-ATO Vibo

SUB-ATO Vibo Valentia				
Personale	Monte orario	Costo unitario	Costo totale	Numero
j	7.180	16,86 €	121.051 €	4,4
1B	71.951	18,46 €	1.328.213 €	43,8
2B	42.037	24,08 €	1.012.243 €	25,6
3B	298.419	26,60 €	7.937.935 €	181,9
4B	58.117	28,68 €	1.666.801 €	35,4
5B	12.472	30,89 €	385.248 €	7,6
5B Impiegato	24.205	30,04 €	727.199 €	15,1
TOTALE	514.380	\	13.178.688	313,8

I costi degli automezzi rappresentano l'importo annuo derivante dall'applicazione di un costo orario al numero di ore stimato come fabbisogno per l'erogazione dei servizi descritti. Il costo orario si compone di una quota di costi fissi per l'ammortamento del valore a nuovo dei veicoli e di una quota di costi di esercizio quali carburanti, lubrificanti, manutenzioni, assicurazioni, componenti soggette ad usura. Il costo del capitale investito viene compreso all'interno della voce di costo delle spese generale e quindi esula dal conto economico del presente progetto tecnico. Gli automezzi verranno tutti dotati di tecnologia tracker GPS nonché, per quelli deputati alla raccolta del secco residuo, anche di sistema di lettura dei dispositivi RFID UHF e antenna di trasmissione dati.

Tabella 72 - Dettaglio fabbisogno e costo automezzi per servizio intero Sub-ATO

AUTOMEZZI SUB-ATO VIBO VALENTIA																		
Tipologia automezzo	Organico	Multi	Carta e cartone	Vetro	Rur	Cartone	Trasporto	Spazzamen to Manuale	Spazz. Meccanizato	Raccolte minori	Eccentrici	Pulizia arenili	Ingonbrati e RAEE	PAS	Fiere e mercati	Rifiuti abbandonati	Arece Cimiteriali	Sfalci vegetali
Autocarro con vasca 2-3mc	5.990	6.064	3.579	3.923	5.138	594	-	37.038	-	-	-	-	-	-	444	-	-	-
Autocarro con vasca 7mc	58.034	54.314	32.300	36.804	47.229	6.044	-	-	-	-	-	2.057	-	10.061	1.487	-	4.536	-
Autocompattatore 25 mc	6.343	5.713	3.356	3.938	4.979	692	16.927	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Automezzo di servizio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spazzatrice piccola (2mc)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	444	-	-	-
Spazzatrice grande (4mc)	-	-	-	-	-	-	-	-	5.270	2.142	-	-	-	-	1.487	-	-	-
Furgonato	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trattore pulisci spiaggia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.372	-	-	-	-	-	-
Autocarro con pianale con braccio meccanico (M21)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.608	-	-	12.305	-	9.267
Automezzo furgonato adibito a CDR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.163	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE	70.366	66.091	39.235	44.665	57.346	7.330	16.927	37.038	14.238	2.142	14.163	3.429	22.608	10.061	3.863	12.305	4.536	9.267

Tipologia automezzo	Organico	Multi	Carta e cartone	Vetro	Rur	Cartone	Trasporto	Spazzamen to Manuale	Spazz. Meccanizato	Raccolte minori	Eccentrici	Pulizia arenili	Ingonbrati e RAEE	PAS	Fiere e mercati	Rifiuti abbandonati	Arece Cimiteriali	Sfalci vegetali
Autocarro con vasca 2-3mc	26.295 €	26.620 €	15.712 €	17.220 €	22.558 €	2.609 €	-	162.595 €	-	-	-	-	-	-	1.949 €	-	-	-
Autocarro con vasca 7mc	794.479 €	743.559 €	442.184 €	503.852 €	646.560 €	82.742 €	-	-	-	-	-	28.166 €	-	137.737 €	20.361 €	-	62.100 €	-
Autocompattatore 25 mc	191.736 €	172.697 €	101.455 €	119.056 €	150.514 €	20.906 €	511.714 €	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Automezzo di servizio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spazzatrice piccola (2mc)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.005 €	-	-	-
Spazzatrice grande (4mc)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.294 €	-	-	-	-	49.809 €	-	-	-
Furgonato	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trattore pulisci spiaggia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.719 €	-	-	-	-	-	-
Autocarro con pianale con braccio meccanico (M21)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220.882 €	-	-	120.220 €	-	90.543 €
Automezzo furgonato adibito a CDR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	112.594 €	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE	1.012.509 €	942.876 €	559.531 €	640.129 €	819.632 €	106.257 €	511.714 €	162.595 €	336.192 €	15.294 €	112.594 €	54.885 €	220.882 €	137.737 €	80.124 €	120.220 €	62.100 €	90.543 €

Tabella 73 - Fabbisogno e costo di automezzi dei Comuni ARO V.- OVEST

ARO OVEST				
Automezzi	Monte orario	Costo unitario	Costo totale	Numero
Autocarro con vasca 2-3mc	29.147	4,39 €	127.956 €	11,7
Autocarro con vasca 7mc	125.560	13,69 €	1.718.911 €	50,2
Autocompattatore 25 mc	23.517	30,23 €	710.918 €	11,8
Automezzo di servizio	-	4,98 €	- €	-
Spazzatrice piccola (2mc)	4.419	18,03 €	79.683 €	2,2
Spazzatrice grande (4mc)	3.812	33,49 €	127.653 €	1,5
Furgonato	786	7,14 €	5.612 €	0,3
Trattore pulisci spiaggia	1.232	19,48 €	23.992 €	0,5
Autocarro con pianale con braccio meccanico (M21)	22.547	9,77 €	220.284 €	9,0
Automezzo furgonato adibito a CDR	6.230	7,95 €	49.526 €	3,1
Totale	217.249	 	3.064.535 €	90

Tabella 74 - Fabbisogno e costo di automezzi dei Comuni ARO V.- EST

ARO EST				
Automezzi	Monte orario	Costo unitario	Costo totale	Numero
Autocarro con vasca 2-3mc	33.622	4,39 €	147.602 €	13,4
Autocarro con vasca 7mc	127.307	13,69 €	1.742.829 €	50,9
Autocompattatore 25 mc	18.431	30,23 €	557.160 €	9,2
Automezzo di servizio	-	4,98 €	- €	-
Spazzatrice piccola (2mc)	4.993	18,03 €	90.017 €	2,5
Spazzatrice grande (4mc)	2.946	33,49 €	98.654 €	1,2
Furgonato	1.356	7,14 €	9.682 €	0,5
Trattore pulisci spiaggia	140	19,48 €	2.727 €	0,1
Autocarro con pianale con braccio meccanico (M21)	21.634	9,77 €	211.361 €	8,7
Automezzo furgonato adibito a CDR	7.933	7,95 €	63.068 €	4,0
Totale	218.361	 	2.923.099 €	90

Tabella 75 - Fabbisogno e costo di automezzi dei Comuni SUB-ATO Vibo Valentia

SUB-ATO Vibo Valentia				
Automezzi	Monte orario	Costo unitario	Costo totale	Numero
Autocarro con vasca 2-3mc	62.769	4,39 €	275.558 €	25,1
Autocarro con vasca 7mc	252.866	13,69 €	3.461.739 €	101,1
Autocompattatore 25 mc	41.948	30,23 €	1.268.078 €	21,0
Automezzo di servizio	-	4,98 €	- €	-
Spazzatrice piccola (2mc)	9.412	18,03 €	169.700 €	4,7
Spazzatrice grande (4mc)	6.757	33,49 €	226.307 €	2,7
Furgonato	2.142	7,14 €	15.294 €	0,9
Trattore pulisci spiaggia	1.372	19,48 €	26.719 €	0,5
Autocarro con pianale con braccio meccanico (M21)	44.181	9,77 €	431.645 €	17,7
Automezzo furgonato adibito a CDR	14.163	7,95 €	112.594 €	7,1
Totale	435.610	 	5.987.634 €	180,8

6.3. Costo campagne di comunicazione

Nel presente progetto si sono quantificati dei costi base per le campagne di comunicazione pari a € 0,50 ad abitante anno. Tali costi servono per coprire le spese base comprendenti:

- Stampa e consegna calendari;
- Produzione materiali di comunicazione;
- Redazione e stampa carta dei servizi;
- Implementazione e diffusione dell'applicazione informativa.

Tabella 76 - Costo campagna di comunicazione

Campagna di comunicazione	Abitanti	Costo pro-capite annuo	Costo totale
ARO V.-OVEST	73.480	0,50 €	36.740 €
ARO V.-EST	78.078	0,50 €	39.039 €
Totale	151.558	 	75.779 €

6.4. Stima ricavi CONAI

Anche se i costi da sostenere per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti raccolti così come i ricavi generati dagli introiti CONAI per quanto riguarda le frazioni valorizzabili non sono presi in considerazione per la redazione del conto economico del presente Piano d'Ambito, la Scrivente ha voluto fornire una stima dei ricavi CONAI che il nuovo servizio di gestione dei rifiuti solidi urbani potrebbe garantire. La quantificazione degli introiti ha tenuto in conto vari fattori, di seguito elencati:

- previsione della futura produzione di rifiuto quando i nuovi servizi entreranno a regime (vedasi paragrafo 4.4);
- assunzione a priori della seconda fascia di qualità a tutti i materiali raccolti (ad eccezione della raccolta selettiva del cartone in 1° fascia e del vetro in fascia D);
- calcolo degli scarti al massimo della fascia prevista. Infatti i corrispettivi vengono calcolati esclusivamente sull'avviato a riciclo.

Nella seguente tabella sono specificati gli introiti unitari (aggiornati al 2022) e gli scarti percentuali per le frazioni merceologiche oggetto di convenzione CONAI.

Tabella 77 - Corrispettivi unitari e scarti percentuali per frazione merceologica

Frazione merceologica	Corrispettivo 2022	Scarti percentuali
Comieco congiunta (2a fascia)	38,33 €	0,75%
Comieco Selettiva (1 fascia)	121,66 €	0,75%
Corepla (flusso D)	309,86 €	2,50%
Coreve (fascia D)	44,73 €	2,40%
Ricrea (2 fascia)	128,79 €	5,00%
CIAL (fascia A)	404,99 €	3,00%
Rilegno (2a fascia)	8,35 €	2,50%

Sulla base delle precedenti assunzioni, la Scrivente ha quantificati i futuri introiti per un totale di € **2.778.806** all'anno così suddivisi per ARO:

- ARO V. - OVEST: 1.476.952 €;
- ARO V. - EST: 1.301.854 €

Tabella 78 - Stima ricavi CONAI nuova gestione dei rifiuti solidi urbani

Frazione merceologica	Produzione lorda (t/anno)	Percentuale di intercettazione	Rifiuti intercettati (t/anno)	Rifiuti avviati a riciclo (t/anno)	Ricavi CONAI (€)
<i>Organico e Verde</i>	19.719	80%	15.775	17.941	\
Autocompostaggio	2.954	100%	- 2.954		\
<i>Carta Congiunta</i>	8.816	80%	7.052	7.000	270.321 €
<i>Cartone selettivo</i>	4.350	90%	3.915	3.885	476.276 €
<i>Plastiche</i>	7.250	75%	5.437	5.301	1.684.783 €
<i>Imballaggi metallici</i>	928	90%	835	793	107.560 €
<i>Alluminio</i>	174	75%	130	127	52.849 €
<i>Vetro</i>	4.350	95%	4.132	4.033	184.838 €
<i>Legno</i>	290	90%	261	254	2.179 €
<i>Tessili</i>	1.102	85%	937	937	\
<i>RAEE</i>	1.160	80%	928	928	\
<i>Ingombranti</i>	2.610	95%	2.479	2.479	\
<i>Altro RD</i>	1.160	80%	928	928	\
<i>Tessili Sanitari</i>	870	80%	696	696	\
<i>RUR</i>	5.220	100%	17.445	\	\
TOTALE	57.997	\	57.997	39.394	2.778.806 €
TOTALE con autocompostaggio	60.951	\	60.951	42.348	\

*si considera come avviato a riciclo anche la quota parte di autocompostaggio.

6.5. Il conto economico complessivo

Nei seguenti paragrafi si procede a quantificare il costo delle prestazioni incluse all'interno del presente progetto tecnico. I costi sono forniti con i seguenti livelli di dettaglio: costi per servizio per ciascun ARO, costi per comune e costi complessivi per ARO.

6.5.1. Il costo per servizio

Tabella 79 - Costo complessivo per i servizi erogati ARO OVEST

ARO OVEST				
Costi per servizio	Costo Personale	Costo Automezzi	Costo Attrezzature*	Costo Totale
<i>Organico</i>	982.836 €	540.725 €	269.735 €	1.793.296 €
<i>Multi</i>	837.531 €	460.613 €	105.158 €	1.403.302 €
<i>Carta e cartone</i>	474.923 €	261.647 €	66.708 €	803.278 €
<i>Vetro</i>	591.881 €	325.761 €	67.329 €	984.971 €
<i>Secco Residuo</i>	715.115 €	393.645 €	125.995 €	1.234.755 €
<i>Cartone</i>	118.786 €	65.156 €	- €	183.941 €
<i>Trasporto</i>	273.553 €	288.337 €	- €	561.889 €
<i>Spazz. Manuale</i>	390.304 €	81.361 €	83.740 €	555.404 €
<i>Spazz. Meccanizzato</i>	204.579 €	172.791 €	- €	377.370 €
<i>RAEE, farmaci/pile</i>	18.927 €	5.612 €	17.795 €	42.334 €
<i>Ecocentri</i>	150.011 €	49.526 €	- €	199.537 €
<i>Pulizia arenili</i>	81.901 €	49.282 €	- €	131.184 €
<i>Ingombranti e RAEE</i>	527.952 €	114.472 €	- €	642.423 €
<i>PAS</i>	139.771 €	71.935 €	6.985 €	218.691 €
<i>Fiere e mercati</i>	78.847 €	48.238 €	- €	127.085 €
<i>Rifiuti abbandonati</i>	267.835 €	58.072 €	- €	325.907 €
<i>Aree Cimiteriali</i>	57.557 €	29.623 €	- €	87.180 €
<i>Sfalci vegetali</i>	129.978 €	47.740 €	3.985 €	181.703 €
<i>Oli esausti</i>	- €	- €	4.656 €	4.656 €
<i>Responsabili operativi</i>	187.555 €	- €	- €	187.555 €
<i>Impiegati</i>	351.560 €	- €	- €	351.560 €
Costo Totale	6.581.400 €	3.064.535 €	752.087 €	10.398.022 €

*comprensivo di scorte e di manutenzione

Tabella 80 - Costo complessivo per i servizi erogati ARO EST

ARO EST				
Costi per servizio	Costo Personale	Costo Automezzi	Costo Attrezzature*	Costo Totale
Organico	886.992 €	471.785 €	227.055 €	1.585.832 €
Multi	917.079 €	482.263 €	87.287 €	1.486.628 €
Carta e cartone	566.686 €	297.704 €	60.016 €	924.405 €
Vetro	594.523 €	314.366 €	59.495 €	968.384 €
Secco Residuo	807.698 €	425.987 €	102.188 €	1.335.873 €
Cartone	76.131 €	41.101 €	- €	117.232 €
Trasporto	211.924 €	223.378 €	- €	435.302 €
Spazz. Manuale	381.901 €	81.234 €	57.883 €	521.018 €
Spazz. Meccanizzato	203.774 €	165.402 €	- €	369.175 €
RAEE, farmaci/pile	32.652 €	9.682 €	20.400 €	62.734 €
Ecocentri	191.030 €	63.068 €	- €	254.098 €
Pulizia arenili	9.310 €	5.602 €	- €	14.912 €
Ingombranti e RAEE	490.772 €	106.410 €	- €	597.182 €
PAS	127.856 €	65.803 €	6.390 €	200.049 €
Fiere e mercati	59.357 €	31.886 €	- €	91.243 €
Rifiuti abbandonati	286.630 €	62.148 €	- €	348.778 €
Aree Cimiteriali	63.105 €	32.478 €	- €	95.583 €
Sfalci vegetali	116.538 €	42.804 €	3.574 €	162.915 €
Oli esausti	- €	- €	3.650 €	3.650 €
Responsabili operativi	197.693 €	- €	- €	197.693 €
Impiegati	375.639 €	- €	- €	375.639 €
Costo Totale	6.597.289 €	2.923.099 €	627.938 €	10.148.325 €

*comprensivo di scorte e di manutenzione

118

Tabella 81 - Costo complessivo per i servizi erogati SUB-ATO Vibo Valentia

SUB-ATO Vibo Valentia				
Costi per servizio	Costo Personale	Costo Automezzi	Costo Attrezzature*	Costo Totale
Organico	1.869.828 €	1.012.509 €	496.790 €	3.379.127 €
Multi	1.754.610 €	942.876 €	192.445 €	2.889.930 €
Carta e cartone	1.041.609 €	559.351 €	126.724 €	1.727.684 €
Vetro	1.186.403 €	640.128 €	126.824 €	1.953.355 €
Secco Residuo	1.522.812 €	819.632 €	228.184 €	2.570.628 €
Cartone	194.916 €	106.257 €	- €	301.173 €
Trasporto	485.477 €	511.714 €	- €	997.191 €
Spazz. Manuale	772.204 €	162.595 €	141.623 €	1.076.422 €
Spazz. Meccanizzato	408.353 €	338.192 €	- €	746.545 €
RAEE, farmaci/pile	51.579 €	15.294 €	38.195 €	105.068 €
Ecocentri	341.041 €	112.594 €	- €	453.635 €
Pulizia arenili	91.211 €	54.885 €	- €	146.096 €
Ingombranti e RAEE	1.018.724 €	220.882 €	- €	1.239.606 €
PAS	267.627 €	137.737 €	13.375 €	418.740 €
Fiere e mercati	138.204 €	80.124 €	- €	218.328 €
Rifiuti abbandonati	554.465 €	120.220 €	- €	674.685 €
Aree Cimiteriali	120.662 €	62.100 €	- €	182.763 €
Sfalci vegetali	246.515 €	90.543 €	7.559 €	344.618 €
Oli esausti	- €	- €	8.306 €	8.306 €
Responsabili operativi	385.248 €	- €	- €	385.248 €
Impiegati	727.199 €	- €	- €	727.199 €
Costo Totale	13.178.688 €	5.987.634 €	1.380.025 €	20.546.348 €

*comprensivo di scorte e di manutenzione

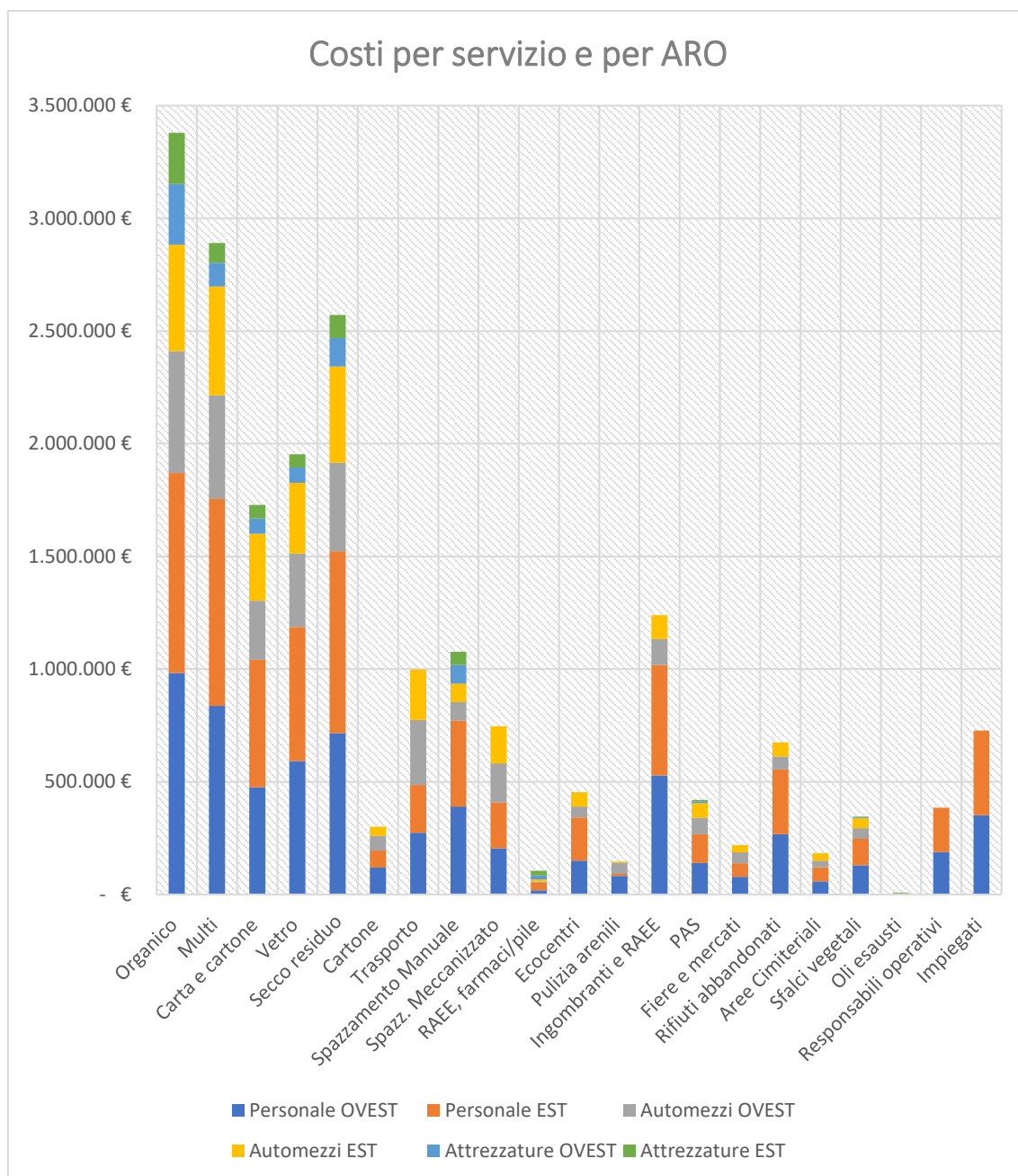


Figura 11 - Suddivisione costi per servizio e per ARO

6.5.2. Il costo per comune

La seguente tabella riporta sinteticamente i costi per comune per tutti i servizi compresi all'interno del presente progetto tecnico. Alcune precisazioni:

- ciascun servizio include tutte le voci di costo ad esso attribuito, ovvero personale, automezzi ed attrezzature;
- la voce spazzamenti include sia il manuale che il meccanizzato;
- la voce altri servizi accessori include la pulizia degli arenili, la raccolta dei rifiuti abbandonati, l'acquisto delle attrezzature per gli oli alimentari, gli abiti usati i micro-RAEE, le pile ed i farmaci, fiere e mercati e gli sfalci vegetali.

Tabella 82 - Il costo dei servizi per comune

ARO	Comune	Costo raccolte principali	Trasporti	Spazzamenti	Ecocentri mobili	Ingombranti e RAEE	Tessili sanitari	Altri servizi accessori	Impiegati - responsabili	Totale
EST	Acquaro	180.028 €	12.921 €	24.935 €	8.350 €	18.096 €	5.560 €	20.165 €	13.880 €	283.935 €
EST	Arena	121.055 €	9.573 €	24.652 €	8.350 €	18.096 €	3.652 €	19.104 €	9.197 €	213.679 €
OVEST	Briatico	296.029 €	34.617 €	44.699 €	10.272 €	36.193 €	11.229 €	54.626 €	27.753 €	515.419 €
EST	Brognauro	54.655 €	3.931 €	12.349 €	5.010 €	9.048 €	1.635 €	10.786 €	4.903 €	102.319 €
EST	Capistrano	75.925 €	3.953 €	12.491 €	5.010 €	9.048 €	2.071 €	11.054 €	7.193 €	126.746 €
OVEST	Cessaniti	239.725 €	21.408 €	26.304 €	8.350 €	18.096 €	7.468 €	25.656 €	22.013 €	369.020 €
EST	Dasà	95.709 €	8.265 €	24.604 €	8.350 €	18.096 €	2.562 €	18.488 €	8.170 €	184.245 €
EST	Dinami	390.931 €	10.568 €	24.935 €	8.350 €	18.096 €	15.535 €	25.914 €	13.418 €	507.747 €
OVEST	Drapia	225.839 €	23.505 €	25.599 €	8.350 €	18.096 €	9.158 €	27.553 €	15.135 €	353.236 €
EST	Fabrizia	177.632 €	17.255 €	25.029 €	8.350 €	18.096 €	5.178 €	20.152 €	14.702 €	286.394 €
EST	Filadelfia	322.006 €	18.851 €	39.833 €	8.350 €	36.193 €	10.248 €	44.122 €	36.319 €	515.922 €
OVEST	Filandari	161.915 €	12.269 €	25.398 €	8.350 €	18.096 €	5.505 €	23.261 €	12.999 €	267.793 €
EST	Filogaso	110.313 €	6.775 €	25.096 €	8.350 €	18.096 €	4.034 €	21.561 €	9.814 €	204.039 €
EST	Francavilla Angitola	124.303 €	7.069 €	25.448 €	8.350 €	18.096 €	4.361 €	21.932 €	13.264 €	222.823 €
OVEST	Francica	120.798 €	6.720 €	25.247 €	8.350 €	18.096 €	3.652 €	21.146 €	11.583 €	215.592 €
EST	Gerocarne	169.767 €	8.295 €	24.982 €	8.350 €	18.096 €	5.342 €	20.041 €	14.210 €	269.083 €
OVEST	Ionadi	404.716 €	21.316 €	39.481 €	8.350 €	36.193 €	10.248 €	44.241 €	33.045 €	597.589 €
OVEST	Ioppolo	154.655 €	10.957 €	28.036 €	9.311 €	18.096 €	6.269 €	37.666 €	12.265 €	277.256 €
OVEST	Limbadi	252.900 €	23.890 €	38.575 €	8.350 €	36.193 €	8.776 €	42.282 €	23.980 €	434.946 €
EST	Maierato	141.605 €	7.918 €	25.599 €	8.350 €	18.096 €	4.960 €	22.762 €	15.091 €	244.382 €
OVEST	Mileto	537.378 €	32.803 €	82.920 €	10.020 €	54.289 €	15.590 €	65.645 €	47.087 €	845.732 €
EST	Mongiana	60.556 €	4.418 €	12.349 €	5.010 €	9.048 €	1.690 €	10.864 €	4.771 €	108.707 €
EST	Monterosso Calabro	140.523 €	8.373 €	24.793 €	8.350 €	18.096 €	4.252 €	19.425 €	11.362 €	235.175 €
EST	Nardodipace	109.767 €	9.072 €	24.604 €	8.350 €	18.096 €	3.652 €	19.094 €	8.184 €	200.820 €
OVEST	Nicotera	609.635 €	33.975 €	99.254 €	11.942 €	54.289 €	19.024 €	78.313 €	42.829 €	949.261 €
OVEST	Parghelia	121.004 €	15.835 €	27.357 €	9.311 €	18.096 €	3.979 €	30.852 €	9.256 €	235.690 €

ARO	Comune	Costo raccolte principali	Trasporti	Spazzamenti	Ecocentri mobili	Ingombranti e RAEE	Tessili sanitari	Altri servizi accessori	Impieghi - responsabilità	Totale
OVEST	Pizzo	712.083 €	48.974 €	104.009 €	11.942 €	54.289 €	31.070 €	94.996 €	65.165 €	1.122.528 €
EST	Pizzoni	90.649 €	4.171 €	24.510 €	8.350 €	18.096 €	2.834 €	18.439 €	7.340 €	174.390 €
EST	Polia	82.363 €	6.109 €	12.444 €	5.010 €	9.048 €	2.344 €	11.238 €	6.166 €	134.721 €
OVEST	Ricadi	457.584 €	86.068 €	46.528 €	10.272 €	36.193 €	15.208 €	68.861 €	36.399 €	757.113 €
OVEST	Rombiolo	293.200 €	14.728 €	39.380 €	8.350 €	36.193 €	9.703 €	43.498 €	31.959 €	477.010 €
OVEST	San Calogero	337.625 €	17.673 €	39.078 €	8.350 €	36.193 €	12.483 €	46.463 €	28.935 €	526.799 €
OVEST	San Costantino Calabro	135.782 €	9.375 €	25.650 €	8.350 €	18.096 €	4.579 €	22.343 €	15.333 €	239.508 €
OVEST	San Gregorio d'Ippona	180.940 €	13.027 €	25.952 €	8.350 €	18.096 €	6.378 €	24.373 €	18.504 €	295.620 €
EST	San Nicola da Crissa	112.041 €	6.680 €	24.652 €	8.350 €	18.096 €	3.162 €	18.796 €	9.131 €	200.908 €
EST	Sant'Onofrio	197.907 €	9.632 €	26.254 €	8.350 €	18.096 €	5.669 €	23.619 €	21.081 €	310.607 €
EST	Serra San Bruno	535.785 €	44.919 €	83.051 €	10.020 €	54.289 €	14.172 €	56.084 €	46.646 €	844.967 €
EST	Simbario	84.385 €	6.480 €	12.491 €	5.010 €	9.048 €	2.344 €	11.238 €	6.775 €	137.770 €
EST	Sorianello	90.620 €	6.409 €	24.557 €	8.350 €	18.096 €	2.616 €	18.481 €	8.059 €	177.190 €
EST	Soriano Calabro	173.470 €	10.839 €	25.170 €	8.350 €	18.096 €	4.197 €	19.630 €	16.926 €	276.681 €
EST	Spadola	74.560 €	12.224 €	12.397 €	5.010 €	9.048 €	2.071 €	11.054 €	5.865 €	132.229 €
OVEST	Spilinga	113.016 €	12.185 €	25.096 €	8.350 €	18.096 €	4.034 €	21.552 €	9.872 €	212.200 €
EST	Stefanacoli	168.580 €	13.182 €	25.851 €	8.350 €	18.096 €	5.832 €	23.772 €	17.212 €	280.876 €
OVEST	Tropea	679.459 €	90.521 €	99.358 €	11.942 €	54.289 €	20.550 €	64.671 €	43.387 €	1.064.177 €
EST	Vallelonga	62.879 €	3.929 €	12.397 €	5.010 €	9.048 €	1.853 €	10.910 €	5.278 €	111.305 €
EST	Vazzano	81.257 €	5.793 €	12.491 €	5.010 €	9.048 €	2.398 €	11.231 €	7.076 €	134.304 €
EST	Vibo Capoluogo	1.845.967 €	163.299 €	138.668 €	41.751 €	72.386 €	54.564 €	164.671 €	168.212 €	2.649.518 €
EST	Vibo Marina	543.030 €	- €	103.486 €	11.942 €	54.289 €	21.259 €	75.251 €	62.853 €	872.110 €
OVEST	Zaccanopoli	72.051 €	4.399 €	12.573 €	5.010 €	9.048 €	2.562 €	12.770 €	4.940 €	123.353 €
OVEST	Zambrone	172.831 €	19.495 €	26.860 €	9.311 €	18.096 €	6.650 €	27.063 €	13.095 €	293.402 €
OVEST	Zungri	124.466 €	12.550 €	25.498 €	8.350 €	18.096 €	4.579 €	22.156 €	13.814 €	229.510 €
Totale		12.813.147 €	12.821.898 €	997.191 €	1.822.967 €	453.635 €	1.239.606 €	418.740 €	1.679.865 €	1.112.447 €

*compresi nella voce di Vibo Capoluogo.

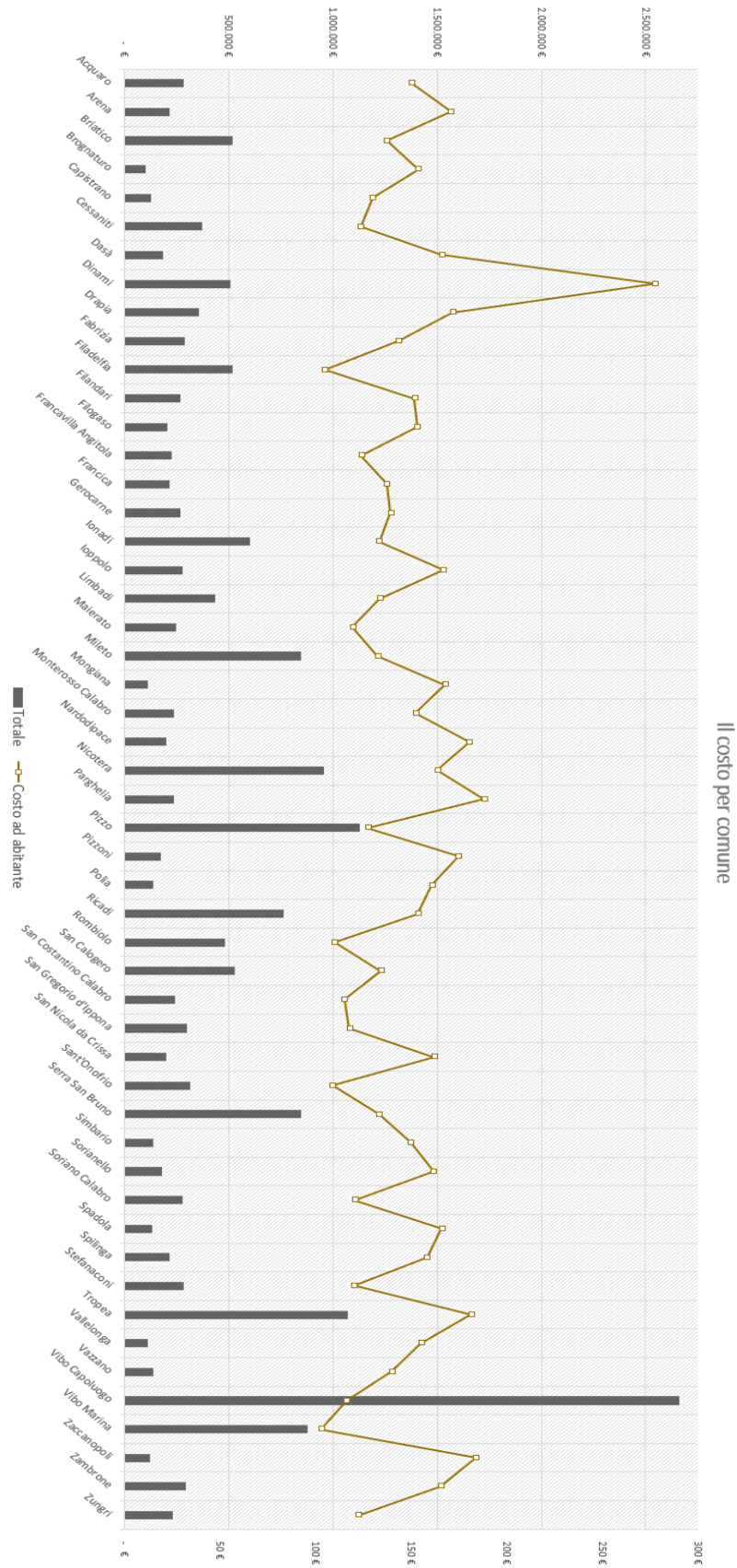


Figura 12 Il costo per comune e per abitante

6.5.3. Il costo complessivo

Tabella 83 - Conto economico complessivo

CONTO ECONOMICO COMPLESSIVO			
Voci di costo	ARO OVEST	ARO EST	TOTALE
Costo personale	6.581.400 €	6.597.289 €	13.178.688 €
Costo automezzi	3.064.535 €	2.923.099 €	5.987.634 €
Costo attrezzature	752.087 €	627.938 €	1.380.025 €
Costo di comunicazione	36.740 €	39.039 €	75.779 €
Costo complessivo	10.434.762 €	10.187.364 €	20.622.127 €
Costo ad abitante	142 €	130 €	136 €

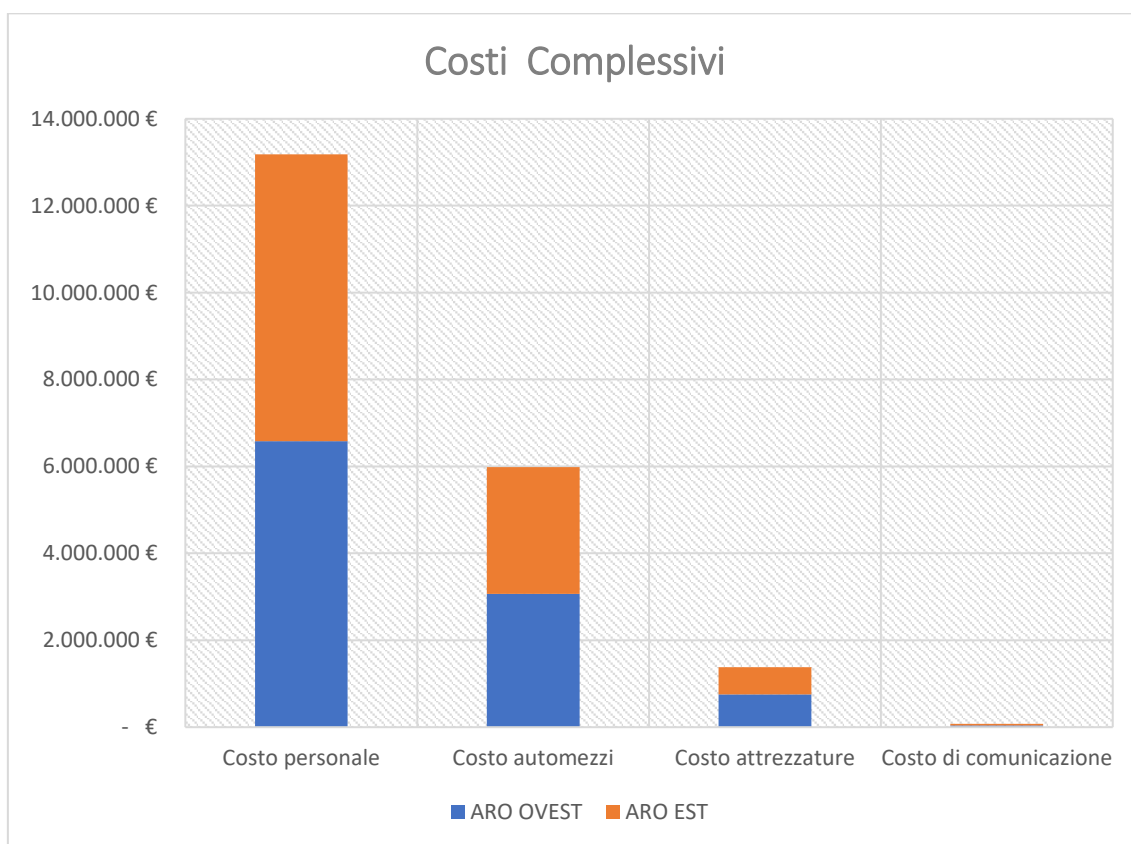


Figura 13 - Costi complessivi di servizio



educazione . ricerca . informazione . comunicazione . ambientale

125

www.cooperica.it



E.R.I.C.A. soc. coop.

via Santa Margherita, 26
12051 Alba - Cuneo - Italy
+39 0173.33.777



e.r.i.c.a. soc. coop. - MODCOM003 rev. num. 01 del 03/07/2015

