



Comune di Cariati

Provincia di Cosenza

PIANO COMUNALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

Sommario

Premessa.....	2
Contenuti generali del Piano Comunale di gestione dei rifiuti urbani e assimilati.....	3
Normativa Regionale	3
Consorzio nazionale imballaggi CONAI, accordo ANCI-CONAI e i consorzi di filiera.....	5
Il sistema impiantistico in Calabria per la raccolta differenziata.....	8
Riduzione della frazione organica: il compostaggio.	10
Il compostaggio domestico.....	11
Organizzazione della raccolta in riferimento all'adozione dei nuovi sistemi di tariffazione.....	13
Monitoraggio del livello quali-quantitativo dei servizi.....	15
Piano di Comunicazione Integrato	22
Formazione del personale impiegato nell'erogazione dei servizi l'UFFICIO RD	25
Territorio di riferimento del servizio di gestione rifiuti	27
Popolazione di riferimento - bacino di utenza - densità abitativa	27
Caratteristiche morfologiche e urbanistiche.....	29
Attività commerciali.	29
Stato attuale della raccolta differenziata nel comune di Cariatì.....	30
Logistica dei flussi di conferimento agli impianti intermedi e finali.....	34
Tipologia di raccolta	35
Premessa.....	35
Raccolta Organico	36
Raccolta carta e cartone utenze domiciliari	37
Raccolta cartone	38
Raccolta multimateriale leggero.....	38
Raccolta Vetro.....	39
Raccolta ingombranti e RAEE	40
Raccolta materiale non riciclabile (indifferenziabile)	40
Zonizzazione del servizio di raccolta differenziata	43
Zona 1- Cariatì.....	43
Raccolta utenze non domestiche	44
Raccolta utenze turistiche	46
Il sistema impiantistico a valle del nuovo piano di raccolta differenziata.....	46
Dimensionamento del servizio di raccolta	48
Fabbisogno mezzi e uomini.....	48
Fabbisogno di attrezzature e calendario raccolta differenziata	50
Costi di smaltimento e valorizzazione. Costo pro capite	51
Quadro Economico Generale	52
Il centro di raccolta rifiuti nella raccolta differenziata: ampliamento e gestione.....	54
Spazzamento delle strade.....	57
Elementi particolari del servizio il sistema di tracciabilità dei rifiuti	59
Avvio e monitoraggio della raccolta differenziata – Definizione UFFICIO RD	59
Controllo e premialità della raccolta differenziata.....	62
Cronoprogramma e obiettivi del quinquennio	63

Premessa

Il presente Piano Comunale viene elaborato in ottemperanza a quanto previsto dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) pubblicato sul BURC n°122 del 21 Dicembre 2016. Il piano definisce l'insieme delle misure da porre in essere in ambito comunale in materia di raccolta e gestione dei rifiuti, nel rispetto dei principi di efficacia, efficienza ed economicità.

In particolare il Piano prevede le azioni che l'Amministrazione Comunale porrà in essere al fine di ridurre la produzione di rifiuti indifferenziati e quindi l'utilizzo della discarica. I mancati conferimenti in discarica e nel contempo l'aumento dei quantitativi di raccolta differenziata attraverso i contributi dei Consorzi CONAI oltre all'importante aspetto ambientale comporterà una riduzione dei costi di gestione del servizio rifiuti il cui effetto verrà trasmesso ai cittadini con la conseguente riduzione della pressione fiscale.

Pertanto intento del Comune di Cariatì è favorire la messa a regime di un sistema ordinario di raccolta che, sfruttando le migliori conoscenze tecniche e gestionali, miri alla riduzione del conferimento in discarica dei rifiuti, attraverso la differenziazione, il riutilizzo, il riciclaggio e il recupero, secondo le indicazioni della normativa vigente.

Il sistema di gestione dei rifiuti da realizzare si conformerà ai criteri di responsabilizzazione e di cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nella produzione, nella distribuzione, nell'utilizzo e nel consumo di beni da cui originano i rifiuti, nel rispetto dei principi dell'ordinamento comunitario e nazionale, anche con azioni volte ad informare i cittadini in ordine all'importanza che assume una economica ed efficiente gestione del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti ai fini dell'equilibrio ambientale.

Contenuti generali del Piano Comunale di gestione dei rifiuti urbani e assimilati.

Normativa Regionale

La Calabria, come noto, ha avuto diversi anni di commissariamento in materia di rifiuti producendo diverse ordinanze, piani, ecc. senza però risolvere il problema della gestione dei rifiuti in maniera definitiva. Il quadro di riferimento normativo è delineato dai seguenti provvedimenti:

1. Piano di gestione di rifiuti Regione Calabria BUR n.20 del 31/10/2007;
2. Delibera di Giunta Regionale n°49 dell'11/02/2013 "Approvazione delle Linee Guida per la Rimodulazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti"

Superati e aggiornati recentemente con:

1. La Delibera di Giunta Regionale n°407 del 21/10/2015 "Aggiornamento delle linee guida per la rimodulazione del Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Calabria";
2. Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) Delibera n°156 pubblicato sul BURC n°122 del 21 Dicembre 2016.

Di particolare importanza è la L.R. 12 Aprile 2013 n.18, che termina il commissariamento *"Cessazione dello stato di emergenza nel settore dei rifiuti. Disciplina transitoria delle competenze regionali e strumenti operativi individuati per l'incremento della Raccolta Differenziata. Rimodulazione della tariffa regionale per il conferimento dei rifiuti urbani"*. La legge oltre alla cessazione dello stato commissariale determina le tariffe di conferimento con un sistema premiante per i comuni che fanno la raccolta differenziata. In particolare con DDG n. 9083 del 25.07.2014 è stata definita la rimodulazione della tariffa da corrispondere a decorrere dal 01 gennaio 2015, pari a 147,00 €/ton e le seguenti riduzioni tariffarie:

- per i comuni che raggiungeranno un livello di RD pari o superiore al 65% uno sconto tariffario di 40€/ton;
- per i comuni che raggiungono un livello di RD tra il 50% ed il 65% uno sconto tariffario di 22€/ton;
- per i comuni che raggiungono un livello di RD tra il 35% ed il 55% uno sconto tariffario di 15€/ton;
- per i comuni che raggiungono un livello di RD tra il 25% ed il 35% uno sconto tariffario di 0€/ton dovendo corrispondere la tariffa base;

Di contro, i comuni che non raggiungeranno la percentuale minima del 25% di RD un aumento tariffario di 22€/ton.

Inoltre, la legge regionale determina la tariffa da corrispondere per la frazione organica dal mese di maggio 2014 in 105,26€/ton. Successivamente, nell'agosto 2014, è stata emanata la legge n.14 "Riordino del servizio di gestione dei rifiuti urbani in Calabria" che ha confermato gli ATO (Ambito Territoriali Ottimali) corrispondenti ai territori delle province e nel suo ambito definito gli ARO (Aree di Raccolta Ottimale) nell'ambito delle quali organizzare il servizio di spazzamento, raccolta e trasporto rifiuti. Gli ARO individuati sono 14 e sono i seguenti:

INDIVIDUAZIONE DEGLI A.R.O. NELLA REGIONE CALABRIA	
ATO	SOTTO-AMBITO
ATO 1	Alto Tirreno Cosentino
	Castrovillari
	Sibaritide
	Cosenza-Rende
	Presila Cosentina
	Appennino Paolano
ATO 2	Catanzaro
	Lamezia Terme
	Soverato
ATO 3	Crotone
ATO 4	Vibo Valentia
ATO 5	Reggio Calabria
	Locride area Grecanica
	Piana di Gioia Tauro

Come detto precedentemente, recentemente le linee guida e il Piano Regionale dei Rifiuti sono stati aggiornati. In particolare la delibera di Giunta Regionale n°407 del 21/10/2015 "Aggiornamento delle linee guida per la rimodulazione del Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Calabria introduce il concetto di "Zero Discariche" come conseguenza di una serie di azioni volte a favorire l'incremento e lo sviluppo della raccolta differenziata e in particolare:

1. *Realizzare un programma di riduzione della produzione dei rifiuti e pianificare azioni specifiche di riduzione per flussi e tipologie di rifiuti, stabilendo obiettivi di riduzione della produzione in grado di concorrere agli obiettivi nazionali;*

2. Indirizzare i Comuni perché organizzino ed attuino un servizio di raccolta differenziata dei rifiuti urbani che risponda a elevati criteri quali-quantitativi;
3. Individuare ed eventualmente realizzare una moderna impiantistica di supporto e di valorizzazione dei flussi dei rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata;
4. Recuperare/riciclare tutte le materie prime seconde che, a valle della raccolta differenziata, restano ancora nei RUR (Rifiuti urbani residui a valle della raccolta differenziata);
5. Assumere la combustione dei rifiuti come ipotesi applicabile esclusivamente quale alternativa alla discarica delle sole frazioni che residuano dalle operazioni di recupero e riciclo;
6. Come conseguenza delle azioni precedenti, destinare allo smaltimento in discarica, quale opzione residuale, a valle dei trattamenti di recupero e di riciclo, una quantità di rifiuto urbano inferiore al 20%.

È in quest'ultimo punto che si concretizza l'espressione "zero discariche" che, quindi, costituisce uno degli obiettivi alla base dei nuovi indirizzi pianificatori.

Consorzio nazionale imballaggi CONAI, accordo ANCI-CONAI e i consorzi di filiera

La raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio oltre che un obbligo di legge è anche un vantaggio in termini di convenienza e organizzazione economica. Il Decreto Ronchi del 1997 all'art. 41 definisce che *"Per il raggiungimento degli obiettivi globali di recupero e di riciclaggio e per garantire il necessario raccordo con l'attività di raccolta differenziata effettuata dalle Pubbliche Amministrazioni, i produttori e gli utilizzatori costituiscono in forma paritaria, entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore delle disposizioni del presente titolo, il Consorzio Nazionale Imballaggi, in seguito denominato CONAI."* Viene così costituito il Consorzio Nazionale Imballaggi conferendogli la responsabilità del raggiungimento degli obiettivi di raccolta e riciclo su tutte le tipologie di imballaggi compresi quelli presenti nei RU. Il CONAI svolge tale ruolo attraverso il coordinamento delle attività dei sei Consorzi di filiera incaricati per il recupero e per il riciclo di: carta, legno, plastica vetro, alluminio e acciaio.

Il Consorzio ha segnato il passaggio da un sistema di gestione basato sulla discarica ad un sistema integrato, che si basa sulla prevenzione, sul recupero e sul riciclo dei sei materiali da imballaggio: acciaio, alluminio, carta, legno, plastica e vetro.

Inoltre, il Decreto Ronchi del 1997 e poi il D.Lgs 152/06 hanno previsto la realizzazione di un Accordo Quadro ANCI-CONAI attraverso il quale il sistema consortile garantisce ai Comuni

italiani la copertura dei maggiori oneri sostenuti per fare le raccolte differenziate dei rifiuti di imballaggi.

L'accordo è costituito da una parte generale che riporta i principi e le modalità applicative generali, e da sei Allegati Tecnici, uno per ogni materiale, che disciplinano le convenzioni che ciascun Comune, direttamente o tramite un soggetto terzo, può sottoscrivere con ciascun Consorzio di Filiera. Operativamente, ciascun Comune che ha attivato la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio di un materiale, sottoscrivendo la relativa convenzione, si impegna a conferire i rifiuti di imballaggio al Consorzio di Filiera, secondo le modalità riportate nell'Allegato Tecnico relativo. Parallelamente, il Consorzio di Filiera si impegna a ritirare il materiale e garantirne il successivo avvio a riciclo. Il Consorzio di Filiera si impegna, inoltre, a garantire il riconoscimento di corrispettivi, variabili in funzione della quantità e della qualità del materiale conferiti, che costituiscono i maggiori oneri della raccolta differenziata.

Di seguito vengono riportati i corrispettivi riconosciuti da alcuni Consorzi di filiera ai Comuni per il conferimento dei relativi materiali in base alla qualità del prodotto consegnato. È chiaro che il sistema di raccolta differenziata si regge attraverso il convenzionamento con i diversi consorzi al fine di ridurre i costi di esercizio dando anche riscontro ai cittadini attraverso la riduzione della pressione tariffaria.

CONSORZIO RICREA – IMBALLAGGI IN ACCIAIO

FASCIA DI QUALITÀ	CORRISPETTIVI (€/T)					Oneri Smalt.
	2014	2015	2016	2017	2018	
Eccellenza: f.e.<2%	108,00	110,16	112,32	114,48	116,64	Carico Ricrea
Fascia 1: 2%<f.e.<5%	97,00	98,94	100,88	102,82	104,76	Carico Ricrea
Fascia 2: 5%<f.e.<10%	82,00	83,64	85,28	86,92	88,56	Carico Conv.
Fascia 3: 10%<f.e.<15%	63,00	64,26	65,52	66,78	68,04	Carico Conv.
Fascia 4: 15%<f.e.<20%	42,00	42,84	43,68	44,52	45,36	Carico Conv.
LEGENDA: f.e. – frazione estranea; Conv. – Convenzionato; Oneri Smalt. – Oneri Smaltimento						

CONSORZIO CIAL – IMBALLAGGI IN ALLUMINIO

FASCIA DI QUALITÀ	CORRISPETTIVI (€/T)
Fascia A+: f.e.<2%	550,00
Fascia A: 2%<f.e.<5%	450,00
Fascia B: 5%<f.e.<10%	300,00
Fascia C: 10%<f.e.<15%	150,00
LEGENDA: f.e. – frazione estranea;	

CONSORZIO COMIECO – IMBALLAGGI A BASE CELLULOSICA (CARTA E CARTONE)

Il Comieco per l'anno 2014, a far data dalla sottoscrizione dell'accordo, determina il corrispettivo per il servizio di raccolta dei rifiuti di imballaggio cellulosico in 96,5 €/t, rivalutati di anno in anno secondo quanto previsto dall'Accordo ANCI CONAI

Tabella1-Avvioariciclaggiodelraraccoltaselettivaedeirifiutidiimballaggioprevia separazione f.m.s.

FASCE QUALITATIVE	LIMITI	CORRISPETTIVO RICONOSCIUTO(*)	NOTE
1°fascia-selettiva	f.e.≤,5%	100%(*)	-
2°fascia-selettiva	1,5%<f.e.≤ 4%	75%(*)	oneri per la gestione delle f.e. eccedenti il 1,5% a carico del convenzionato (**)
3°fascia-selettiva	f.e.>4%	50%(*)	oneri per la gestione delle f.e. eccedenti il 1,5% a carico del convenzionato (**)
4°fascia-selettiva	f.e.+f.m.s.>10%		La piattaforma deve respingere il carico, in caso di f.e.>15%.
4°fascia(CAT.A)	f.e.<1,5%	35%	oneri per la gestione delle f.e. eccedenti il 1,5% a carico del convenzionato (**)
4°fascia(CAT.B)	1,5%<f.e.≤4%	25%	oneri per la gestione delle f.e. eccedenti il 1,5% a carico del convenzionato (**)
4°fascia(CAT.C)	4%<f.e.≤10%	15%	oneri per la gestione delle f.e. eccedenti il 1,5% a carico del convenzionato (**)
4°fascia(CAT.D)	f.e.>10%	0%	oneri per la gestione delle f.e. eccedenti il 1,5% a carico del convenzionato (**)
Note: (*) corrispettivo riconosciuto solo se (f.e. +f.m.s.)≤10% (**) gli oneri per la gestione delle frazioni estranee (costo per trasporto e smaltimento delle f.e.) sono riconosciuti alla piattaforma sulla base delle risultanze delle analisi di cui al presente documento secondo accordi a livello locale tra il convenzionato e la piattaforma.			

Tabella 2 - Avvio a riciclaggio della raccolta congiunta

FASCE QUALITATIVE	LIMITI	CORRISPETTIVO RICONOSCIUTO (*)	NOTE
1°fascia-congiunta	f.e.≤ 3%	100%	-
2°fascia-congiunta	3%<f.e.≤6%	75%	oneri per la gestione delle f.e. eccedenti il 3% a carico del convenzionato (**)
3°fascia-congiunta	6%<f.e.≤10%	50%	oneri per la gestione delle f.e. eccedenti il 3% a carico del convenzionato (**)
4°fascia -congiunta	f.e.>10%	0%	oneri per la gestione delle f.e. eccedenti il 3% a carico del convenzionato (**). La piattaforma deve respingere il carico, in caso di f.e.>15%.
Note: (*) il corrispettivo si applica alla quota di imballaggio presente nella raccolta congiunta, come definito da Allegato Tecnico. La riduzione di corrispettivo prevista per le Fasce 2, 3, 4 si applica anche al corrispettivo relativo alla f.m.s. definito da Allegato Tecnico. (**) gli oneri per la gestione delle frazioni estranee (costo per trasporto e smaltimento delle f.e.) sono riconosciuti alla piattaforma sulla base delle risultanze delle analisi di cui al presente documento secondo accordi a livello locale tra il convenzionato e la piattaforma.			

CONSORZIO COREPLA – IMBALLAGGI IN PLASTICA

FASCIA DI QUALITÀ		CORRISPETTIVI (€/T)
Flusso A: Tracc.<20% f.e. <20%	Conferimento monomateriale provenienza urbana	303,00
Flusso B: f.e. <20%	Conferimento monomateriale provenienza non domestica con significativa presenza di traccianti.	80,00
Flusso C: f.e. <10%	Conferimento monomateriale di provenienza urbana finalizzata al conferimento dei soli CPL	394,00
Flusso D: Tracc.<20%	Conferimento multimateriale di provenienza urbana	295,00
LEGENDA: f.e. – frazione estranea; Tracc. – Traccianti		

Il sistema impiantistico in Calabria per la raccolta differenziata

A valle della raccolta differenziata deve esistere o essere implementata un sistema che permette di gestire i rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata.

Sostanzialmente a valle della raccolta si avranno delle quantità differenziate di umido, di materiale secco, di materiale indifferenziato; l'umido trattato in questi impianti è un umido "pulito" poiché proveniente dalla differenziazione mediante il sistema del Porta a Porta.

Il trattamento dell'umido può avvenire fondamentalmente secondo due diverse modalità e finalità:

1. Impianti di compostaggio che producono come risultato della lavorazione un Compost di qualità da utilizzarsi in agricoltura come fertilizzante;
2. Impianti che da un lato producono un compost di qualità analogo all'impianto di compostaggio e dall'altro un biogas o biometano per la produzione di acqua calda ed energia elettrica.

Il trattamento secco differenziato può avvenire fondamentalmente conferendo alle piattaforme riconosciuto dai Consorzi afferenti a CONAI per l'invio a riciclo.

Il trattamento del residuo indifferenziato può avvenire mediante impianti di trattamento dell'indifferenziato o mini discariche. Bisogna far riferimento alla differenza del concetto di materiale indifferenziato e indifferenziabile. **Il materiale indifferenziato è quello che gli utenti contaminano, uniscono con altri materiali che spesso volte possono essere differenziati. La**

frazione invece indifferenziabile è quello che in realtà non può essere mandato a riciclo pensiamo ad esempio ai CD, polveri dell'aspirapolveri, stracci sporchi, ecc.

La quantità di materiale indifferenziabile risulta essere residuale (in piccole quantità) con una raccolta differenziata corretta che garantisca percentuali di raccolta rilevanti in ottemperanza a ciò che, peraltro, è definito espressamente dalla legge.

In Calabria il sistema impiantistico è carente per la lavorazione della frazione organica e del materiale indifferenziato. La dotazione impiantistica deve essere aumentata, soprattutto negli ultimi anni con l'incremento della raccolta differenziata sono necessari impianti di trattamento dell'organico per rispondere alla sempre più crescente domanda di riciclo di umido.

L'attuale offerta impiantistica regionale è principalmente basata sulla tecnologia di trattamento di tipo meccanico biologico (TMB) ma è dotata anche di linee di trattamento della frazione organica e della frazione secca proveniente dalla raccolta differenziata.

LOCALIZZAZIONE	RUR	FORSU+ VERDE	RD Secco
	(TONNELLATE / ANNO)		
Rossano	40.000	8.000	12.000
Crotone	51.000	10.000	1.500
Gioia Tauro	40.000	18.000	25.000
Sambatello (RC)	35.000	-	-
Lamezia Terme	107.000	-	-
Catanzaro	93.000	11.000	25.000
Totale	406.000	47.000	63.500

Come si può notare dalla tabella sopra riporta l'impiantistica regionale è carente soprattutto nella provincia di Cosenza dove esiste un solo impianto pubblico e nella provincia di Vibo Valentia dove non ne sono presenti. Tuttavia per quest'ultima, considerate le dimensioni e la popolazione da servire, potrebbero essere utilizzati gli impianti delle provincie limitrofe di Reggio Calabria e Catanzaro.

Se per i rifiuti indifferenziati e la frazione organica (FORSU+VERDE) c'è una carenza oggettiva di impianti, per la frazione secca proveniente da RD esistono numerosi impianti privati che già sono a supporto dei comuni calabresi e operano con i consorzi di filiera afferenti a CONAI. In particolare esistono circa:

PROVINCIA	NUMERO IMPIANTI PRIVATI OPERANTI CON I CONSORZI CONAI (COMIECO, COREPLA, ECC)
Cosenza	6
Catanzaro	4
Crotone	3
Vibo Valentia	2
Reggio Calabria	8
Totale	22

In base all'analisi sopra effettuata la Calabria può ritenersi sufficientemente garantita per il riciclo della frazione secca proveniente dalla raccolta differenziata (sottoscrivendo le convenzioni con i consorzi di filiera CONAI e conferendo negli impianti riconosciuti dal consorzio stesso) mentre risulta scoperta la quantità di rifiuto organico eventualmente raccolta con il porta a porta. Pertanto è necessario favorire l'autocompostaggio per ridurre al minimo, almeno nel breve periodo, l'utilizzo di impianti di compostaggio.

Riduzione della frazione organica: il compostaggio.

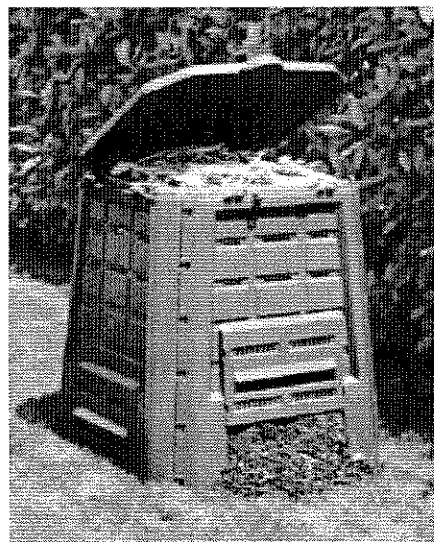
Il compostaggio è una tecnica attraverso la quale viene controllato, accelerato e migliorato il processo naturale a cui va incontro qualsiasi sostanza organica per effetto della flora microbica naturalmente presente nell'ambiente. Il compostaggio, quindi, non è altro che un processo biologico aerobico controllato dall'uomo che porta alla produzione di una miscela di sostanze (il compost) a partire da residui vegetali sia verdi che legnosi o anche animali mediante l'azione di batteri e funghi.

Il processo di compostaggio si compone essenzialmente in due fasi:

1. bio-ossidazione, nella quale si ha l'igienizzazione della massa: è questa la fase attiva (nota anche come high rate, active composting time), caratterizzata da intensi processi di degradazione delle componenti organiche più facilmente degradabili;
2. maturazione, durante la quale il prodotto si stabilizza arricchendosi di molecole umiche: si tratta della fase di cura (nota come curing phase), caratterizzata da processi di trasformazione della sostanza organica la cui massima espressione è la formazione di sostanze umiche.

Il compost è ottenuto da residui di potatura, scarti di cucina, rifiuti del giardinaggio (come foglie ed erba sfalciata). L'utilizzo del compost in orti, giardini, campi coltivati, con l'apporto di sostanza organica migliora la struttura del suolo e la biodisponibilità di elementi nutritivi. Come attivatore biologico aumenta inoltre la biodiversità della microflora nel suolo. Il ruolo del compostaggio in un'ottica di riduzione dei rifiuti è essenziale.

Il compostaggio domestico



Il compostaggio domestico è la procedura utilizzata per gestire in proprio la frazione organica dei rifiuti solidi urbani. Normalmente, nel caso di utenze domestiche, è sufficiente il possesso di una compostiera e il corretto utilizzo della stessa per trasformare i propri rifiuti organici in terriccio riusabile.

Dal punto di vista normativo l'Unione Europea invita gli Stati membri a promuovere la prevenzione o la riduzione della produzione di rifiuti e il recupero dei rifiuti attraverso riciclo, reimpiego, riutilizzo.

La tecnica di recupero della frazione organica, quindi del compostaggio domestico, risulta essere quella sia per impatti economici che per impatti ambientali economici più sostenibile, in quanto elimina gli oneri derivanti dalla raccolta, trasporto e conferimento agli impianti di compostaggio. Il compostaggio domestico, dunque, rappresenta un ciclo chiuso, integrato, che permette il trattamento di una parte dei rifiuti nel luogo stesso della loro produzione. Le materie prime per la produzione del terriccio compostato sono tutti gli scarti, residui ed avanzi di ogni tipo organico biodegradabile, ovvero aggredibili dai microrganismi. Vanno invece evitati i rifiuti non biodegradabili, o ancora contaminati da sostanze pericolose, tossiche o nocive.

COSA CONFERIRE

😊😊 molto indicato

😊 adatto, con i consigli della tabella

☹ assolutamente sconsigliato

Leg.	Tipologia	Indicazioni e consigli
😊😊	Scarti di frutta e verdura, scarti vegetali del piatto (crudi e cotti)	Sono molto indicati e costituiscono la base per un ottimo compost
😊😊	Fiori recisi, piante appassite	Se ci sono parti legnose è meglio prima sminuzzarle
😊😊	Pane raffermo o ammuffito	Ridurre prima in piccoli pezzi
😊😊	Fondi di caffè, filtri di tè	Anche il filtro si può riciclare
😊	Bucce di agrumi non trattati	Non superare la normale quantità di un consumo familiare
😊	Averci di cibo come pasta, riso, piccole quantità di carne, pesce e salumi	Non esagerare nella quantità per evitare il proliferare di moscerini; coprire con terra o rimescolare
😊	Cartone	Avviare alla raccolta differenziata; pezzi di cartone non trattato possono essere utili per "asciugare" un cumulo troppo bagnato
☹	Riviste, stampe a colori, carte patinate	Avviare alla raccolta differenziata
☹	Filtri asprapolvere	Non sono indicati
☹	Tessuti, cuoio	Avviare alla raccolta differenziata
😊😊	Foglie	Se sono secche, inumidirle
😊😊	Sfalci d'erba	Far appassire; mescolare con altro materiale (vedi rapporto C/N); evitare quantità esagerate e sovraccarichi di sola erba fasciata; rimescolare periodicamente
😊😊	Rami, trucioli, scarti del giardino	Ottimo materiale per la struttura del cumulo; sminuzzare o meglio sbrare
😊😊	Scarti dell'orto	Evitare le piante infestate o malate
😊	Pollina, letame, deiezioni animali	Materiali ricchi di azoto e di elementi nutritivi; rimescolare il cumulo e coprire
☹	Scarti di legname trattato o verniciato	Non indicati; conferire al sistema di raccolta/riciclaggio previsto

Per fare del compost in casa esistono diverse tecniche ma in generale l'attrezzatura maggiormente utilizzata è il composter. Il composter è un contenitore di plastica riciclata monoscocca, privo di saldature e di giunzioni, che non ha bisogno di essere montato, ma è subito pronto all'uso. Della capienza di circa 300 litri, adatto alla maggior parte dei giardini, si divide in tre parti: quella superiore costituita da uno sportello di ampie dimensioni per l'immissione degli scarti; il corpo centrale, nel quale avviene la fermentazione, munito di un'apertura per il prelievo del compost e di prese d'aria laterali che permettono una diffusa ventilazione all'interno del contenitore; una base formata da una griglia e un cono che consentono un'aereazione regolare in tutti i punti della massa organica, garantendo l'assenza di cattivi odori ed evitando l'intrusione di animali indesiderati. Il composter, inoltre, deve permettere una buona aereazione degli scarti

contenuti, offrire una protezione dagli agenti atmosferici, impedire l'accesso di animali, essere robusto e durevole.

Prima di procedere all'installazione occorre, oltre alla realizzazione dello strato drenante, smuovere la terra per facilitare l'ingresso degli organismi decompositori e, solo per la prima volta, inserire due secchi di terra da giardino. È consigliabile inserire il materiale organico con frequenza quotidiana; sovraccaricare il composte in un'unica volta potrebbe, infatti, rallentare il processo di decomposizione delle sostanze.

L'uso del composte presenta alcuni vantaggi:

- garantisce una migliore utilizzazione dello spazio ed è quindi consigliabile per chi disponga di spazi ristretti ;
- è preferibile per motivi estetici ed igienici, in quanto i rifiuti, oltre ad essere protetti alla vista sono protetti dal contatto con animali domestici e bambini ;
- mantiene un giusto livello di umidità ;
- favorisce una più veloce decomposizione;
- ripara in maniera efficace il composte dagli agenti atmosferici ;
- rende più comoda l'introduzione giornaliera di quantità, anche modeste, di scarti.

Organizzazione della raccolta in riferimento all'adozione dei nuovi sistemi di tariffazione

I nuovi sistemi di tariffazione prevedono un sistema tariffario commisurato sulla quantità e qualità medie ordinarie di rifiuti prodotti per unità di superficie, in relazione agli usi e alla tipologia delle attività svolte, nonché al costo del servizio sui rifiuti. L'innovazione è stata introdotta allo scopo di introdurre strumenti di governo dei comportamenti coerenti con gli obiettivi di riduzione e recupero.

Per una corretta determinazione della tariffa, il problema che si pone all'Ente pubblico è quello di attribuire puntualmente, a ciascuna utenza domestica e non domestica, la quantità di rifiuto effettivamente conferito, tramite sistemi di pesatura o volumetrici. In questo modo s'incentiva la responsabilizzazione delle utenze, la riduzione dei conferimenti e la differenza degli stessi.

Il sistema presuntivo finora adottato non consente di responsabilizzare degli utenti per la cura ed il controllo dei conferimenti ed impedisce, di fatto, la tariffazione del servizio con meccanismi che possano realmente incentivare comportamenti virtuosi da parte dei cittadini.

Di seguito vengono riassunte le varie tipologie di tariffazione esistenti e le influenze sulla

gestione complessiva del servizio. Infatti, le modalità di organizzazione delle raccolte differenziate "integrate", illustrate in questo documento, consentono diversi approcci per realizzare la tariffazione del servizio:

1. **tariffazione a peso:** identificazione del singolo bidone mediante microchip e pesata da parte dell'automezzo di raccolta. Laddove i contenitori siano di grandi dimensioni, ad uso collettivo, viene utilizzata l'attribuzione "parametrica" della parte variabile della tariffa, mediante indici che introducono correttivi proporzionali al numero di componenti del nucleo familiare oppure riduzioni riconosciute a tutti i cittadini di una specifica zona (calcolate in base ai risultati di recupero raggiunti);

2. **tariffazione a volume o a svuotamento:**

2.1 **tariffazione a frequenza di svuotamento**, identificazione del singolo bidone con rilevazione automatica del codice identificativo tramite "chip" o "badge", il contenitore viene esposto quando è pieno;

2.2 **tariffazione mediante acquisto di «bonus»** da apporre sul singolo bidone per segnalare la richiesta di svuotamento;

2.3 **tariffazione mediante l'acquisto dei sacchetti**, la parte variabile della tariffa viene versata attraverso l'acquisto di sacchetti predisposti per il secco indifferenziato;

2.4 **tariffazione mediante l'utilizzo di sacchetti e bandelle identificative**, la parte variabile della tariffa viene calcolata dall'ente gestore attraverso la contabilizzazione automatica (alla vendita ed al ritiro) di cartoncini con codici a barre legati al sacco dagli utenti.

La tariffa a volume (a svuotamento, a bonus o mediante sacchetto a pagamento) pur essendo meno puntuale in relazione all'esatto quantitativo di rifiuto prodotto, si caratterizza per un minor investimento tecnologico ed una più semplice procedura di contabilizzazione. Tale modalità può consentire una maggiore efficienza con riferimento ai "costi incompressibili"; infatti il costo del singolo prelievo è sostanzialmente uguale, sia che si prelevi il contenitore pieno o semivuoto, mentre, con la tariffazione a volume, all'utente conviene usufruire del servizio di raccolta solo quando il sacco, o il bidone, è davvero pieno, diminuendo così i costi del circuito per la diminuzione delle fermate.

Per l'individuazione della qualità merceologica del rifiuto si può successivamente a campione considerare il singolo conferimento, quello complessivo di una singola zona o quello totale del giro di raccolta e fare l'analisi merceologica e determinarne quindi la bontà della raccolta fatta dal singolo utente o insieme di utenti.

Il Sistema adottato dal Comune di Cariatì prevede l'utilizzo di un doppio sistema quello cioè all'interno delle isole ecologiche che prevede l'utilizzo del sistema di tariffazione a peso mentre con il porta a porta tenendo conto dei singoli conferimenti per come specificato nei paragrafi seguenti.

Monitoraggio del livello quali-quantitativo dei servizi

Il monitoraggio dei livelli quali-quantitativi dei servizi di raccolta differenziata rappresentano un aspetto cruciale per definire l'efficienza e l'efficacia del sistema adottato e al contempo stabilire le eventuali azioni correttive che vengono rilevate come risultato dal monitoraggio.

È necessario quindi il coinvolgimento diretto dei cittadini nella gestione dei servizi pubblici ed in particolar modo nella raccolta dei rifiuti differenziati. Infatti, in quanto fruitori diretti ma anche attori principali dell'intero sistema, solo il loro coinvolgimento garantirà il reale successo delle azioni messe in campo dall'amministrazione nella pianificazione del servizio di raccolta rifiuti.

Quindi è indispensabile una maggiore attenzione ai feedback degli utenti e alle consultazioni dei cittadini e stakeholder nella gestione dei servizi (erogazione), così come nella loro valutazione. Si dovrà dare piena attuazione a quello che viene definito "ascolto dell'utenza", non limitandosi alla raccolta di suggerimenti e/o reclami ma finalizzando e utilizzando un ascolto – che potremmo definire di tipo strutturato/informato/organizzato – al coinvolgimento operativo dei cittadini.

Verrà attuato un triplice approccio:

Un approccio interno: Informazioni provenienti dai fornitori del servizio di raccolta rifiuti e dai vigili urbani che controllano il territorio;

Un approccio esterno: Informazioni provenienti dagli utilizzatori del servizio (cittadini, utenti).

Al fine di valutare e catalizzare le informazioni provenienti dall'interno e dall'esterno verrà costituito un ufficio "Ufficio RD" costituito dal RUP e da esperti esterni che dovranno incrociare i dati anche con il sistema di tracciabilità dei rifiuti che verrà messo in essere all'interno del territorio comunale.

Annualmente verranno valutate le performance per definire la qualità oggettiva del servizio erogato e per misurare l'impatto che questi producono sulla percezione dei cittadini-utenti del servizio di igiene urbana. Gli indicatori utilizzati sono i seguenti:

IQd1=Costo €/ab servizio raccolta rifiuti complessivo (comprensivo dei conferimenti)

IQd2=Produzione pro capite singolo codice CER kg/ab/anno

IQd3=Percentuale di raccolta differenziata

IQd4=Numero di svuotamenti (rilevazione dal sistema di tracciabilità dei rifiuti) per singola frazione;

IQd5=Numero di segnalazione di conferimenti errati;

Gli indicatori dovranno essere raccolti e valutati raffrontandoli non solo con i dati di partenza ma anche con quelli definiti dalla legge o da analisi statistiche a scala nazionale o regionale.

La valutazione verrà effettuata utilizzando i criteri successivamente definiti per ogni singolo indicatore.

IQd1 - Costo €/ab servizio raccolta rifiuti complessivo (comprensivo dei conferimenti)

Il costo verrà inizialmente calcolato allo stato iniziale, prima dell'applicazione del presente piano, e comparato con quello pubblicato sul VI Rapporto ANCI-CONAI sulla raccolta differenziata e riciclo (rapporto pubblicato nell'Ottobre 2016) che definisce i seguenti valori:

- *Spesa corrente per raccolta e smaltimento rifiuti per fasce demografiche. Dati relativi all'anno 2013 e all'universo dei comuni RSO*

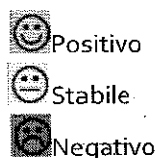
Fasce demografiche	Spesa raccolta e smaltimento rifiuti solidi urbani (€)	Rifiuti raccolti e smaltiti (t)	Spesa media raccolta e smaltimento rifiuti solidi urbani (€/ab)	Spesa media raccolta e smaltimento rifiuti solidi urbani (€/t)
≤ 1.000	132.455.515	369.865	151,67	358,12
1.000-4.999	980.858.163	3.115.896	130,64	314,79
5.000-9.999	957.460.458	3.262.973	133,84	293,43
10.000-19.999	1.291.917.574	4.080.486	150,79	316,61
20.000-59.999	1.928.704.748	5.583.168	169,37	345,45
60.000-99.999	731.395.687	2.068.629	187,69	353,57
100.000-249.999	835.692.874	2.271.961	211,97	367,83
≥ 250.000	1.931.891.591	4.558.178	233,20	423,83
Comuni RSO	8.790.376.610	25.311.154	170,31	347,29

- *Spesa corrente per raccolta e smaltimento rifiuti per Regioni. Dati relativi all'anno 2013 e all'universo dei Comuni RSO*

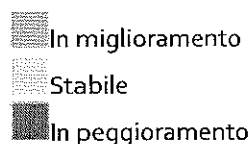
Regione	Spesa raccolta e smaltimento rifiuti solidi urbani (€)	Rifiuti raccolti e smaltiti (t)	Spesa media raccolta e smaltimento rifiuti solidi urbani (€/ab)	Spesa media raccolta e smaltimento rifiuti solidi urbani (€/t)
PUGLIA	671.952.030	1.928.108	164,28	348,50
BASILICATA	78.911.058	207.479	136,43	380,33
CALABRIA	304.270.162	831.276	153,63	366,03
Comuni RSO	8.790.376.610	25.311.154	170,31	347,29

Fonte: Elaborazioni Sose – Ifel per l'aggiornamento dei Fabbisogni standard 2013

In virtù di questo raffronto si valuterà se il costo pro capite è:



Nella valutazione si terrà conto non solo del valore medio calabrese ma anche di quello nazionale per avere un'indicazione con una base dati più consistente e reale. Successivamente, si valuterà il trend dell'indicatore e verrà attribuita una tendenza:



Il dato così valutato sarà la baseline per il raffronto con lo stesso dato dopo 12 mesi di attuazione del servizio. Per ulteriore riscontro, se disponibile, il dato verrà raffrontato con quello rilevato dalla Banca dati ANCI-CONAI o se disponibile quello dell'ISPRA. Verrà così fatto di anno in anno per tutta la durata del piano.

IQd2 - Produzione pro-capite singolo codice CER kg/ab/anno

La produzione pro capite dovrà avere una doppia valutazione, una per singolo codice CER e una di carattere generale complessiva sull'andamento pro capite. Questa doppia valutazione è dovuta,

da un lato, all'aumento pro capite dei rifiuti differenziati e dall'altro alla riduzione dei rifiuti portati in discarica.

Il pro capite verrà calcolato allo stato iniziale, prima dell'applicazione del presente piano, e comparato con quello pubblicato sul VI Rapporto ANCI-CONAI sulla raccolta differenziata e riciclo (rapporto pubblicato nell'Ottobre 2016) che definisce i seguenti valori:

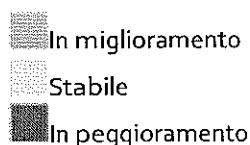
REGIONE	150101	150102	150103	150104	150106	150107	200101	200102	200138	200139	200140	200108	200201	200307	200110	RAEE (da Pirag)
PIEMONTE	58,39	62,96	21,83	1,47	119,66	85,62	211,71	9,13	55,81	2,84	12,5	257,95	148,59	59,21	10,26	20,07
VALLE D'AOSTA	2,04	1,32	0	0,09	0	6,34	6,89	0	5,88	2,69	1,14	1,54	5,14	0	0	1,06
LOMBARDIA	94,71	171,34	21,47	2,13	174,04	325,51	419,51	16,38	152,43	3,64	45,92	665,37	469,66	231,54	22,37	51,97
TRENTINO ALTO ADIGE	28,68	7,09	0,83	1,41	27,59	31,44	45,85	3,09	14,44	1,58	4,54	69,17	27,84	4,55	0,83	7,18
VENETO	49,72	13,13	2,7	0,11	198,79	94,97	190,65	10,62	43,24	2,17	12,35	260,48	180,1	39,95	6,14	23,21
FRIULI VENEZIA GIULIA	8,89	13,97	5,22	0,05	33,14	39,37	56,01	0,59	13,42	0,84	5,8	72,48	69,02	9,23	1,53	7,33
LIGURIA	34,08	16,67	6,16	0,18	19,44	50,88	58,46	1,51	23,81	1,93	4,46	51,18	34,27	24,89	3,31	8,41
EMILIA ROMAGNA	73,24	95,34	7,88	0,62	95,3	122,34	188,24	7,09	92,58	0,34	12,1	218,65	449,46	50,37	1,96	23,71
TOSCANA	86,11	10,82	9,48	0,82	158,67	41,33	165,59	3,51	36,6	0,73	5,77	235,22	110,22	33,59	4,36	21,27
UMBRIA	22,48	13,18	4,44	0,98	20,34	12,98	32,31	0,32	3,78	0,25	2,37	72,69	20,74	9,62	1,68	4,2
MARCHE	28,48	24,65	4,2	1,23	17,88	33,33	68,4	13,48	20,8	0,69	3,68	150,28	63,71	11,13	4,55	7,24
LAZIO	34,73	21,44	2,26	1,3	139,51	64,56	283,8	15,94	25,76	3,07	3,62	277,15	119,44	40,15	12,21	17,18
ABRUZZO	20,29	8,33	0,24	0,46	29,07	28,89	40,16	2,98	7,29	0,2	0,9	115,92	18,81	9,41	2,53	4,48
MOLISE	0,74	2,58	0,02	0,11	1,54	5,1	4,49	0	0,48	0	0,16	10,74	1,83	0,39	0	0,98
CAMPANIA	55,13	7,62	1,21	1,49	158,66	86,73	125,62	40,13	21,45	1,87	1,44	629,65	24,35	93,21	3,4	14,6
PUGLIA	67,77	36,03	0,31	1,06	31,65	57,56	67,59	2,98	18,51	0,87	1,84	143,68	22,04	18,38	2,38	8,41
BASILICATA	5,21	1,89	0	0,04	15,49	5,8	3,57	0,78	0,72	0,1	0,3	12,16	0,21	0,26	0,18	1,53
CALABRIA	14,52	2,02	0,32	0,14	21,91	8,63	15,32	2,07	1,27	0,15	0,3	36,15	6,97	12,49	0,77	5,44
SICILIA	28,5	11,58	0,55	0,3	13,89	21,29	24,48	1,63	10,04	0,62	1,18	53,78	15,9	6,91	0,96	11,28
SARDEGNA	12,77	25,3	0,37	0,72	22,75	23,16	39,53	2,85	2,29	0,32	2,74	123,43	14,83	4,33	0,6	9,7
ITALIA	726,48	547,27	89,48	14,73	1.299,32	1.145,79	2.048,21	135,08	559,59	24,88	123,14	3.487,65	1.803,16	659,62	80	249,25

RD imballaggi e f.m.s. (Kt) per Codice CE, Altre RD (Kt) per Codice CER e totale raggruppamenti RAEE², anno 2015 (Fonte VI Rapporto Banca Dati ANCI-CONAI)

In virtù di questo raffronto si valuterà se la produzione procapite è:



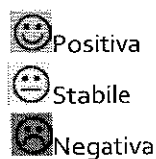
Nella valutazione si terrà conto non solo del valore medio calabrese ma anche di quello nazionale per avere un'indicazione con una base dati più consistente e reale. Successivamente si valuterà il trend dell'indicatore e verrà attribuita una tendenza:



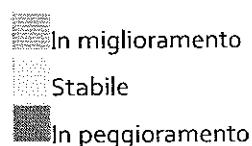
Il dato così valutato sarà la baseline per il raffronto con lo stesso dato dopo 12 mesi di attuazione del servizio. Per ulteriore riscontro, se disponibile, verrà raffrontato con quello rilevato dalla Banca dati ANCI-CONAI o con quello dell'ISPRA o ArpaCal. Verrà così fatto di anno in anno per tutta la durata del piano.

IQd3 - Percentuale di raccolta differenziata

La percentuale di raccolta differenziata verrà calcolata allo stato iniziale, prima dell'applicazione del presente piano, e comparato con quello definito a norma di legge. In virtù di questo raffronto si valuterà se la percentuale di raccolta è:



Successivamente si valuterà il trend dell'indicatore e verrà attribuita una tendenza:

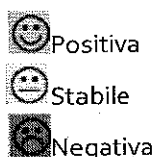


Il dato così valutato sarà la baseline per il raffronto con lo stesso dato dopo 12 mesi di attuazione del servizio. Per ulteriore riscontro dopo 12 mesi verrà raffrontato non solo con quello dell'anno

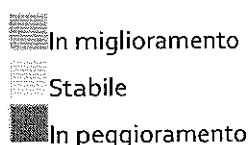
precedente ma anche quello definito dalla norma. Verrà così fatto di anno in anno per tutta la durata del piano.

IOd4 - Numero di svuotamenti per singola frazione

La valutazione del numero di svuotamenti è importante per valutare il grado di partecipazione dei cittadini e l'efficienza del sistema di raccolta. Infatti, se un numero di svuotamenti elevato farebbe immaginare una grande partecipazione della raccolta, dall'altro potrebbe rappresentare un cattivo riempimento del mastello o delle buste da parte degli utenti. In virtù di queste considerazioni il numero degli svuotamenti dovrà essere raffrontato con il peso del relativo codice cer in maniera tale (grazie al volume del mastello) da determinare un peso specifico. Questo dato al momento "zero" della raccolta non potrà essere rilevato. Il suo rilevamento potrà essere fatto dal dodicesimo mese in poi e raffrontato con quello a 24 mesi ecc. La sua rilevazione e raffronto genererà una valutazione:



Successivamente si valuterà il trend dell'indicatore e verrà attribuita una tendenza:



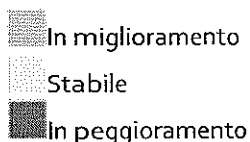
IOd5 - Numero di segnalazione di conferimenti errati

Il numero di segnalazione di conferimenti errati determina la validità del piano di comunicazione circa la partecipazione del singolo utente. Annualmente verranno determinate e valutate statisticamente (frequenza dell'errore, numero di errori, ecc.) le segnalazioni effettuate dai vigili urbani e dagli addetti della raccolta. Questo dato al momento "zero" della raccolta non potrà essere rilevato. Il suo rilevamento potrà essere fatto dal 12 mese in poi e raffrontato con quello a 24 mesi ecc. La sua rilevazione e raffronto genererà una valutazione:





Successivamente si valuterà il trend dell'indicatore e verrà attribuita una tendenza:



Piano di Comunicazione Integrato

Come detto precedentemente un elemento indubbiamente importante nel raggiungimento dei risultati in termini di percentuali e qualità di raccolta differenziata è la campagna di comunicazione, informazione e sensibilizzazione da attivare in forma integrata e capillare sul territorio comunale. Un buon piano di comunicazione permette, infatti, di ottenere un miglioramento sia quantitativo che qualitativo dei materiali raccolti in forma differenziata con ricadute positive in termini economici sia sulla qualità dei servizi erogati sia sulla valorizzazione dei materiali raccolti una volta inseriti nel circuito CONAI.

Proprio per questo, il nostro piano comunale per essere efficace ed efficiente in termini di performance di raccolta deve essere preceduto e accompagnato da un adeguato piano di comunicazione.

La comunicazione propedeutica all'avvio e/o al consolidamento di nuovi sistemi di raccolta differenziata, nello specifico della raccolta spinta "porta a porta", è parte funzionale del sistema stesso, ha la medesima importanza degli investimenti per l'acquisto delle attrezzature e dei mezzi necessari per la messa in opera del servizio, diventa indispensabile sia in fase di start-up che in fase di follow-up (consolidamento).

Per comunicazione integrata intendiamo l'insieme di attività e tipologia di comunicazione differenti che vengono sviluppate in coerenza tra loro per raggiungere in modo uniforme il nostro target di riferimento. Parliamo, quindi, di un mix di comunicazione che è necessario coordinare per raggiungere in modo efficace il nostro target di riferimento.

Il nostro target di riferimento è costituito dai cittadini-utenti del servizio il cui coinvolgimento e la cui collaborazione è di fondamentale importanza per raggiungere gli obiettivi di raccolta.

Individuato il target dobbiamo stabilire quali siano i nostri obiettivi di comunicazione, quindi definire il mix di attività di comunicazione, di mezzi e di strumenti che vogliamo mettere in campo per raggiungere i nostri obiettivi. C'è da sottolineare che una corretta comunicazione integrata influisce anche sulla percezione e sull'immagine che il cittadino ha dell'ente nonché sulla qualità dei servizi erogati.

Definiremo ora gli obiettivi di comunicazione che è necessario perseguire e che in linea generale possono essere indicati nell'informazione, sensibilizzazione, educazione e coinvolgimento in coerenza con il nostro piano comunale di potenziamento e riorganizzazione del servizio porta a porta. Una volta definiti gli obiettivi elencheremo le azioni e le attività di comunicazione che metteremo in campo per raggiungerli.

- Il primo obiettivo è quello di informare quanto più possibile i cittadini sul sistema di raccolta porta a porta. È necessario essere chiari sulle modalità e sui tempi del servizio perché la chiarezza nell'informazione incide anche sulla percezione (positiva) che il cittadino acquisisce verso il nuovo sistema di raccolta.
- Il secondo obiettivo è quello di sensibilizzare sull'importanza della raccolta differenziata in genere, educare alla corretta differenziazione dei rifiuti e spiegare puntualmente sulle ricadute positive in termini ambientali e finanziari sul tessuto socio economico. È necessario elaborare il materiale grafico e informativo nel modo più semplice e chiaro possibile.
- Il terzo obiettivo è quello di coinvolge gli utenti in modo da ottenere collaborazione. Il passaggio al sistema porta a porta molte volte viene percepito come una costrizione, un fastidio poiché va a cambiare dei comportamenti che sono consolidati da tempo. Di fondamentale importanza diventa l'ascolto, la capacità di rispondere alle perplessità che gli utenti possono manifestare sia nella fase di start up del servizio che in quella successiva di consolidamento. Bisogna quindi attivare mezzi e strumenti che consentano di acquisire feedback sui messaggi inviati ai cittadini.

Per raggiungere gli obiettivi che abbiamo individuato metteremo in campo una serie di attività di comunicazione e un mix di strumenti che andremo ad analizzare in coerenza con il nostro target di riferimento.

Il nostro target, obiettivo dell'attività di comunicazione può essere individuato in:

- Utenze domestiche: tutte le famiglie che sono coinvolte nel sistema di raccolta differenziata porta a porta;
- Utenze non domestiche: tutte le attività commerciali che producono alte quantità di rifiuto differenziato;
- Stakeholders: per esempio i bambini che possono essere portatori di buone pratiche presso le loro famiglie;
- Stampa e Opinion Leader: la stampa, le tv locali, le persone che "contano" che devono essere informati sul nuovo sistema di raccolta e, se ben informati sui vantaggi e gli aspetti tecnici, possono contribuire a creare un clima favorevole al cambiamento rendendo più facile il compito all'Amministrazione Comunale.

Per raggiungere il nostro target sopra meglio specificato metteremo in campo le seguenti attività di comunicazione utilizzando gli strumenti ritenuti più opportuni:

- incontri con cittadini in assemblee pubbliche, possibilmente organizzati presso le parrocchie o nei diversi centri di aggregazione che gravitano nel territorio comunale. Questi incontri devono essere presieduti da tecnici ed esperti, veri e propri educatori ambientali ed esperti di comunicazione che esporranno ai cittadini tutte le informazioni circa il funzionamento del sistema di raccolta e tutte le informazioni necessarie al corretto svolgimento del servizio. L'occasione è molto importante per attivare anche la fase di ascolto verso eventuali problematiche che i cittadini esporranno e che, se ritenute valide, potranno anche determinare un cambiamento in determinati aspetti del servizio;
- informazione mirata nelle scuole elementari e medie. Questa attività è molto importante poiché permette di entrare a contatto con stakeholders, i bambini, veri e propri portatori di interesse presso le loro famiglie. Efficaci azioni di educazione ambientale nelle scuole hanno molte volte ricadute positive sulla raccolta differenziata nelle famiglie di riferimento;
- Conferenze e comunicati stampa, inserti su quotidiani e periodici locali. Affissione e locandine. È necessario informare i mass media del cambiamento in atto nel servizio di raccolta. I mass media a loro volta possono veicolare il nostro messaggio presso i pubblici di riferimento;
- realizzazione di un opuscolo informativo sul servizio di raccolta rifiuti e del relativo calendario e distribuzione a tutte le utenze domestiche e non domestiche del territorio;

- visite domiciliari (tramite facilitatori) alle utenze domestiche e non domestiche per la consegna delle attrezzature da utilizzare per il conferimento delle diverse frazioni di rifiuto. Sarà questa l'occasione per dissipare ulteriori dubbi e raccogliere eventuali specifiche problematiche;
- lettera a tutte le utenze domestiche del territorio. Propedeutico all'avvio ma anche al consolidamento e potenziamento del servizio è l'invio di una lettera a tutte le utenze, domestiche e commerciali, che informi sul servizio stesso e ribadisca le modalità di raccolta e le regole da seguire. Il filo comunicativo con gli utenti non deve mai interrompersi;
- Sarà attivato un numero telefonico per la segnalazione di qualsiasi problema dovesse insorgere circa il servizio di raccolta, in modo da avere un filo diretto con tutte le utenze e soddisfare la circolarità dell'informazione.

Formazione del personale impiegato nell'erogazione dei servizi l'UFFICIO RD

Al fine di dare seguito al seguente Piano Comunale verrà formato un ufficio di coordinamento che verrà chiamato "Ufficio RD" che avrà il compito di coordinare tutte le attività che si presenteranno sia nella fase di start-up che nella fase di erogazione del servizio di raccolta differenziata. Le attività dell'Ufficio RD verranno esplicitate nei paragrafi successivi. L'ufficio sarà costituito da esperti tecnici ambientali nella raccolta differenziata, esperti in comunicazione, i facilitatori della raccolta differenziata e gli operatori. Quest'ultime due figure sono quelle che rappresentano il front office dell'ufficio e dovranno quindi informare, i facilitatori, gli utenti all'avvio della raccolta nella fase di consegna dei kit della raccolta e guidare dare informazioni in fase di gestione, gli operatori della raccolta. Pertanto queste due figure verranno formate attraverso dei percorsi di formazione con i seguenti requisiti:

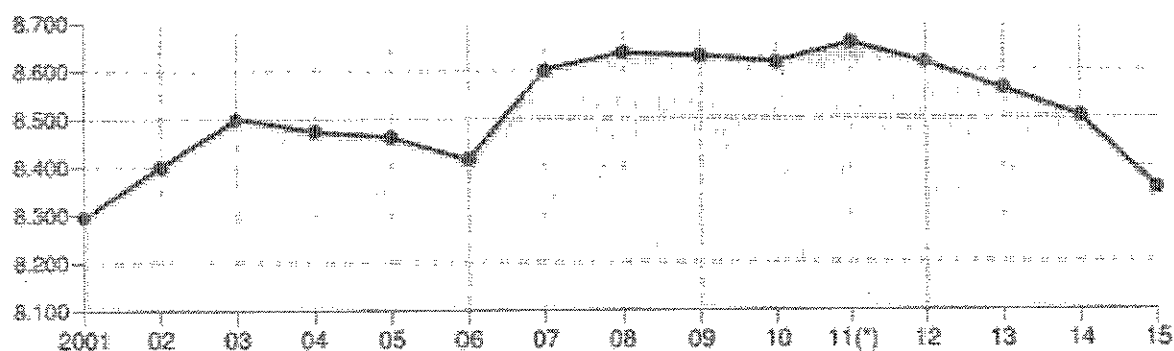
1. Finalità - Far comprendere i reali valori della raccolta differenziata sia dal punto di vista ambientale che normativo. Fornire le metodologie per realizzare un percorso preciso che preveda, oltre all'approccio teorico, gli aspetti pratici sul destino dei rifiuti (riciclo, riutilizzo a fini energetici, discarica).
2. Obiettivi - Conoscere le realtà territoriali; apprendere le normative e le regole in tema di gestione dei rifiuti; sperimentare approcci specifici da proporre agli utenti.
3. Destinatari – Facilitatori e Operatori della raccolta differenziata

4. Metodologia - Incontri frontali sui fondamenti teorici della raccolta differenziata e della normativa in materia;

Territorio di riferimento del servizio di gestione rifiuti

Popolazione di riferimento - bacino di utenza - densità abitativa

Ai fini di una corretta impostazione del nuovo assetto organizzativo e gestionale del servizio, non si può prescindere da una caratterizzazione del territorio, pertanto risulta utile un attento inquadramento del contesto socio-economico, urbanistico, demografico e turistico delle realtà presenti sul territorio comunale, così da poter organizzare adeguatamente la suddivisione territoriale e l'esatta valutazione quantitativa dei mezzi, delle attrezzature e del personale da coinvolgere nell'espletamento del Servizio di Gestione dell'Igiene Urbanistica e della Gestione dei Rifiuti. Il Comune di Cariati, in provincia di Cosenza, sorge vicino alla foce marittima del Nicà e si trova a metà strada fra le città di Sibari e Crotone. Il suo territorio ha una superficie di 28.82 Km² e confina con i comuni di: Crucoli, Scala Coeli, Terravecchia. Le coordinate geografiche riferite al centro urbano principale che si trova ad un'altezza media sul livello del mare di 50 metri, risultano essere le seguenti: 39° 29' 35,52" N 16° 57' 36,72" E. Nella cittadina trovano dimora 8355 abitanti (dati riferiti al 31 Dicembre 2015), con una densità abitativa pari a 289.9 ab./Km². Di antica origine, il paese fu dominato inizialmente dai Bretti, poi dai romani. Nel periodo del feudalesimo Feudatario nell'anno 1260 fu Matteo Cariati. Per iniziativa di Covella Ruffo, e con beneplacito di Papa Eugenio IV, Cariati diventò Sede Vescovile nel 1437. Il feudo venne assegnato agli imolesi Riario nel 1479, quindi ai Sanseverino, ai Coppola e poi ai Borgia. Nell'anno 1505 la proprietà venne attribuita ai principi Spinelli, che furono titolari di Cariati sino all'eversione della feudalità. All'interno del paese troviamo numerosi monumenti che testimoniano i passaggi di epoche e generazioni. Le frazioni principali di Cariati sono: San Cataldo, Santa Maria, Tramonti. Il territorio altimetricamente si estende tra la quota 0 e la quota 429 metri sul livello del mare ed è prevalentemente formato da zone collinari che lasciano spazio in prossimità del litorale, ad una zona pianeggiante

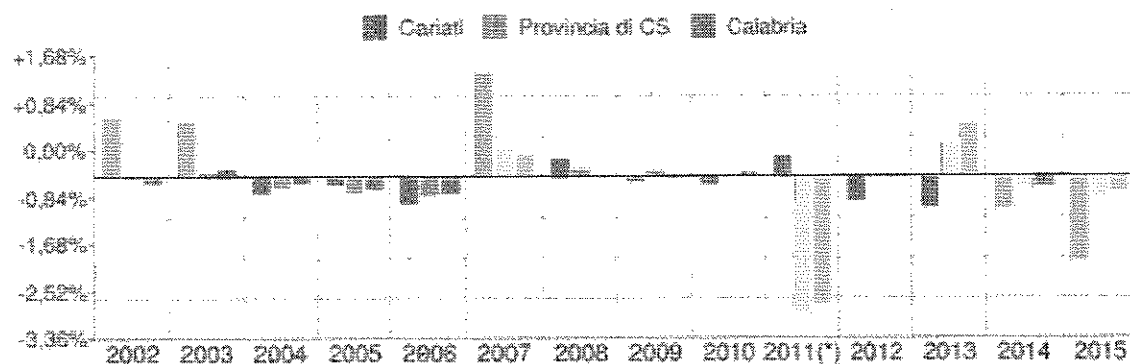


Andamento della popolazione residente

COMUNE DI CARIATI (CS) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

La popolazione residente a Cariati al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 8.644 individui. Attualmente la popolazione residente al 1° Gennaio 2016 risulta essere di 8355 abitanti (fonte Istat). Il grafico sotto riportato mette in evidenza le variazioni annuali della popolazione di Cariati messe a confronto con le variazioni della provincia di Cosenza e dell'intera Regione Calabria

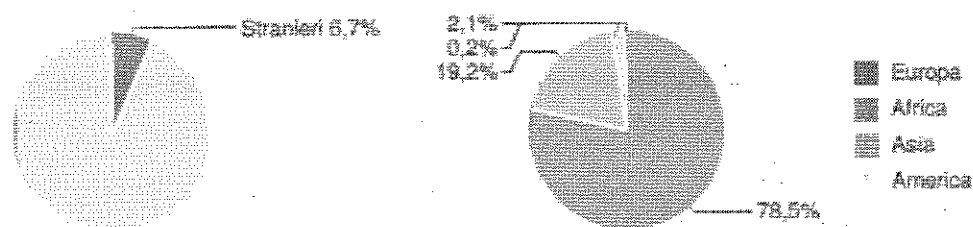


Variazione percentuale della popolazione

COMUNE DI CARIATI (CS) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

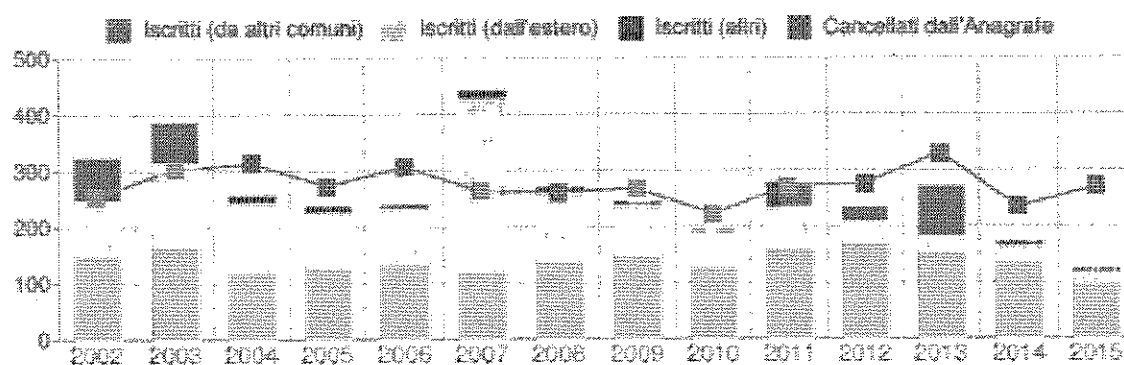
(*) post-censimento

Gli stranieri residenti a Cariatì al 1° gennaio 2016 sono 562 e rappresentano il 6,7% della popolazione residente.



La comunità straniera più numerosa è quella proveniente dalla Romania con il 59,8% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dal Marocco (19,2%) e dall'Ucraina (5,0%).

Importante da considerare in fase progettuale è il flusso migratorio;



Flusso migratorio della popolazione

COMUNE DI CARIATI (CS) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Il grafico mette in evidenza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Cariatì negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune. Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi. Per quanto riguarda la popolazione fluttuante (flusso turistico) le rilevazioni e il dato ufficiale messo a disposizione dalla Regione Calabria attestano per l'anno 2015 72.598 presenze turistiche.

Un dato significativo dell'utilizzo degli edifici per uso residenziale è anche quello determinato dalla stagione turistica estiva, periodo nel quale la popolazione aumenta così come precedentemente indicato. Questo aumento viene assorbito dalle strutture ricettive del posto, e dalle unità immobiliari in uso durante il periodo estivo, unità che di norma rimangono inutilizzate negli altri periodi dell'anno. Durante la stagione estiva il centro viene interessato da un flusso di trasferimenti di numerose famiglie o da persone trasferitesi per motivi di lavoro, che nel periodo delle ferie ritornano in terra natia per trascorrervi un periodo di vacanza. Per quanto sopra, relativamente ai flussi turistici che interessano il nostro comune, risulta utile prendere in esame l'incremento delle abitazioni occupate nel periodo estivo, di fatto sfitte durante tutto il restante periodo dell'anno, con il relativo incremento prima indicato dei residenti nella cittadina, il tutto al fine di un adeguato dimensionamento del servizio da effettuare, tenendo conto di questi dati e considerato che la produzione annuale di RSU risulta essere pari a 4076.01 tonnellate.

Caratteristiche morfologiche e urbanistiche.

La scelta della metodologia di raccolta differenziata all'interno del Comune di Cariatì, nasce dalla riflessione sulle particolari caratteristiche ed urbanistiche del territorio. Infatti il dislivello altimetrico, anche se non eccessivo, che caratterizza il territorio, determina delle difficoltà nella gestione del servizio di raccolta dei rifiuti che unito alla presenza nel centro urbano principale di alcuni poli con all'interno diverse attività commerciali comporta, per le diverse caratteristiche e tipologie del rifiuto, una profonda riflessione sul tipo di raccolta da attuare.

Il contesto urbano di riferimento del Comune di Cariatì è caratterizzato dal nucleo residenziale centrale, e dalle numerose frazioni di San Cataldo, Santa Maria e Tramonti. La densità abitativa media del comune risulta essere di 289.9 abitanti per chilometro quadrato, distribuita in maniera omogenea sul territorio in quanto la popolazione risulta principalmente concentrata nel centro storico

Per quanto riguarda le strutture pubbliche, ricreative, educative, e condominiali all'interno del comune si segnala la presenza di:

- 35 condomini
- 9 scuole
- 2 ospedali
- 7 mense
- 45 bar
- 11 uffici pubblici
- 4 strutture sportive
- 10 strutture turistico-alberghiere
- 2 centri commerciali
- 13 attività produttive

Attività commerciali.

All'interno del territorio comunale di Cariatì trovano ubicazione numerose attività commerciali, la concentrate nell'intero territorio comunale. La zona prospiciente la costa è invece interessata, oltre che dalle attività commerciali anche da strutture ricettive e alberghiere, maggiormente utilizzate nel periodo estivo. Secondo i dati a nostra disposizione, si valuta che le attività commerciali ed artigianali presenti sul territorio risultano essere complessivamente n. 106. Alcune delle diverse medie strutture attualmente eseguono in proprio la raccolta differenziata dei rifiuti, avvalendosi di proprie convenzioni settoriali. Bisogna comunque segnalare, specialmente all'interno delle aree

industriali in uso, l'abbandono di rifiuti indifferenziati che contribuiscono alla creazione di vere e proprie micro discariche, condizione che consiglia una maggiore presenza e controllo sul territorio degli organi competenti. Dai dati precedentemente trattati emerge che il rapporto tra le utenze domestiche e quelle commerciali è il seguente:

Utenze domestiche: n. 6697;

Utenze non domestiche: n. 493;

Utenze Totali: n. 7190; di cui 93.14 % utenze domestiche – 6.86 % utenze non domestiche.

Stato attuale della raccolta differenziata nel comune di Cariatì

La raccolta differenziata nel comune di Cariatì è partita a Novembre del 2016. Fino a questa data la raccolta dei rifiuti era di tipo stradale e prevalenza di raccolta RSU con cassonetti dispiegati su tutto il territorio comunale. Inizialmente, il nuovo sistema di raccolta ha interessato le sole utenze domestiche ma, a partire da Gennaio 2017, il servizio è stato esteso anche alle utenze non domestiche con leggere differenze, soprattutto nella dotazione strumentale, che verranno messi in evidenza nei paragrafi successivi. Alle utenze non domestiche non è stata fornita in dotazione alcuna attrezzatura perciò i conferimenti avvengono, nella maggior parte dei casi, con buste in loro possesso. Ad oggi, quindi, la raccolta differenziata porta a porta è estesa su tutto il territorio comunale. Dobbiamo sottolineare come Cariatì sia interessata da una notevole fluttuazione estiva che incide sul numero di utenze da servire nei mesi estivi.

Popolazione residente	8.355
Utenze Domestiche	6.697 (2.772 stagionali)
Utenze non Domestiche	493
Totale utenze servite	7.190

Il servizio è in affidamento alla società Ecology Green Srl in via provvisoria e dovrà essere individuato il soggetto gestore attraverso evidenza pubblica.

Vediamo per ogni frazione di rifiuto come sia organizzato nel dettaglio il servizio di raccolta con sistema porta a porta.

Attualmente il territorio di Cariatì è costituito da un'unica zona il cui conferimento avviene dalle ore 6:00 alle 8:00.

Sono ora riepilogati i servizi di raccolta rifiuti attivi nel 2016 nel Comune di Cariatì con una breve descrizione delle modalità organizzative.

I servizi attivi riguardano:

- raccolta dei rifiuti ingombranti e RAEE mediante servizio su prenotazione;
- raccolta pile e farmaci scaduti con contenitori dislocati su tutto il territorio Comunale;
- raccolta abiti usati con contenitori dislocati su tutto il territorio Comunale;
- raccolta oli vegetali presso il Centro di Raccolta Rifiuti;
- spazzamento e pulizia strade;
- raccolta e trasporto rifiuti provenienti da mercati settimanali/fiere ecc.;
- raccolta sfalci di potatura presso il Centro di Raccolta Rifiuti;
- pulizia della spiaggia nei mesi estivi a cura dell'amministrazione comunale;

Come detto però il Comune di Cariatì svolge il servizio di raccolta rifiuti con modalità porta a porta su tutto il territorio comunale.

La raccolta domiciliare avviene, per le utenze domestiche e non, secondo le seguenti modalità:

- Raccolta frazione organica con frequenza 3/7 nei giorni di Lunedì, Mercoledì, Sabato
- Raccolta Carta e Cartone con frequenza 1/7 ogni martedì
- Raccolta Multimateriale leggero (plastica e metalli) con frequenza 1/7 ogni Venerdì
- Raccolta Vetro con frequenza 1/7 ogni Mercoledì
- Raccolta frazione secco residuo con frequenza 1/7 ogni Giovedì

Raccolta della frazione secca residua- indifferenziata.

La raccolta della frazione indifferenziata porta a porta avviene:

- per le utenze domestiche: raccolta domiciliare con frequenza di 1 volta alla settimana (1/7) attraverso l'utilizzo di buste fornite a cura dell'amministrazione comunale da esporre fronte strada nelle giornate prefissate, secondo il calendario di ritiro consegnato a tutte le utenze e che abbiamo indicato nel paragrafo precedente;
- Per tutte le utenze non domestiche (prevalentemente bar, ristoranti, ortofrutta, etc.): raccolta della frazione indifferenziata con frequenza di 1 volta alla settimana (1/7), sempre secondo il calendario di ritiro consegnato alle utenze (del tutto identico a quello in vigore

per le utenze domestiche), attraverso l'utilizzo di buste fornite a cura dell'utente.

Raccolta differenziata della frazione organica

La raccolta differenziata porta a porta della frazione organica avviene secondo le seguenti modalità:

- per le utenze domestiche: raccolta domiciliare con frequenza di 3 volte alla settimana (3/7) attraverso l'utilizzo di sacchetti biodegradabili e compostabili forniti in dotazione dall'Amministrazione Comunale da inserire in biopattumiere di colore marrone da esporre fronte strada nelle giornate prefissate, indicate nel calendario di ritiro consegnato a tutte le utenze, ed implementazione del compostaggio domestico;
- Per tutte le utenze non domestiche (prevalentemente bar, ristoranti, ortofrutta, etc.): raccolta della frazione organica con frequenza tre volte alla settimana (3/7), sempre secondo il calendario di ritiro consegnato alle utenze, attraverso l'utilizzo di buste fornite a cura dell'utente.

Raccolta differenziata della carta

La raccolta differenziata porta a porta della carta viene svolta secondo le seguenti modalità:

- per le utenze domestiche raccolta domiciliare con frequenza di 1 volta alla settimana (1/7) attraverso l'utilizzo di buste fornite a cura dell'amministrazione comunale da esporre nelle giornate prefissate indicate dal calendario di ritiro consegnato a tutte le utenze;

Raccolta differenziata porta a porta degli imballaggi in cartone utenze non domestiche.

La raccolta avviene tramite servizio a domicilio con frequenza pari a 1 volta a settimana in tutte le attività commerciali presenti nelle zone dove è attivo il sistema di raccolta porta a porta. Alcune attività sono dotate di bidoni carrellati da 240 lt., mentre altre lasciano i cartoni ordinati e legati fronte strada nei giorni stabiliti dal calendario dei passaggi.

Raccolta differenziata porta a porta multimateriale leggero (Plastica-Metalli)

- per le utenze domestiche: raccolta domiciliare con frequenza di una volta alla settimana (1/7) attraverso l'utilizzo di buste fornite a cura dell'amministrazione comunale da esporre

nelle giornate prefissate indicate nel calendario consegnato a tutte le utenze;

- Per tutte le utenze non domestiche (prevalentemente bar, ristoranti, ortofrutta, etc.): raccolta del multimateriale pesante con frequenza di 1 volta alla settimana (1/7), sempre secondo il calendario di ritiro, attraverso l'utilizzo di buste fornite a cura dell'utente.

Raccolta differenziata porta a porta vetro

La raccolta differenziata porta a porta del vetro avviene secondo le seguenti modalità:

- per le utenze domestiche: raccolta domiciliare con frequenza di 1 volta alla settimana (1/7) attraverso l'utilizzo di sacchetti di colore verde forniti in dotazione dall'amministrazione comunale da esporre fronte strada nelle giornate prefissate, indicate nel calendario di ritiro consegnato a tutte le utenze;
- Per tutte le utenze non domestiche (prevalentemente bar, ristoranti, ortofrutta, etc.): raccolta del vetro con frequenza di una volta alla settimana (1/7), sempre secondo il calendario di ritiro consegnato alle utenze, attraverso l'utilizzo di buste fornite a cura dell'utente.

Raccolta differenziata ingombranti e RAEE

L'attuale gestione della raccolta differenziata di ingombranti e RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) si basa su un servizio sul territorio a chiamata e su segnalazione con frequenze di una volta a settimana, ogni Lunedì e Mercoledì.

Altre raccolte differenziate

Il progetto di gestione delle altre raccolte differenziate sul territorio di Cariatì prevede un'impostazione basata sui seguenti livelli di servizio:

- raccolta differenziata rifiuti pericolosi (pile esauste e farmaci scaduti), attraverso un servizio con contenitori sul territorio e raccolta con frequenza mensile (1/30).
- raccolta olii vegetali: la raccolta è effettuata mediante la presenza di contenitori dislocati in diversi punti del territorio Comunale e frequenza di svuotamento pari a 1/15;
- Raccolta abiti usati attraverso servizio con contenitori sul territorio e frequenza di raccolta mensile 1/30;

- sfalci di potatura direttamente presso l'isola ecologica.

Con l'attuale organizzazione del servizio si spera possano raggiungersi, in tempi rapidi, risultati positivi poiché la percentuale di raccolta per il 2015 (anno in cui era attivo ancora il solo sistema stradale a prevalenza RSU) è stata pari al 7,01%, dato ancora lontanissimo dal 65% che è il valore richiesto dalla vigente normativa e obiettivo del nostro presente Piano Comunale.

Riportiamo i dati rifiuti per il 2015 del Comune di Cariati.

FRAZIONI DI RIFIUTO	QUANTITA' (kg.)
Rifiuti organici	2.305
Cartone	23.065
Carta	1162.110
Imballaggi in Materiali misti	33.735
Plastica	1.770
Vetro	23.065
RAEE	3.025
Legno	3.430
Abiti	12.720
Rifiuti Ingombranti	86.100
TOTALE DIFFERENZIATA	328.825
SCARTI RD	43.050
INDIFFERENZIATO	3.747.180
Totale Rifiuti	4.076.005
% Differenziata	7,01

Logistica dei flussi di conferimento agli impianti intermedi e finali.

Attualmente la raccolta differenziata all'interno del territorio comunale di Cariati è sviluppata su tutte le utenze domestiche con l'utilizzo di buste. È stata comunque individuata una piattaforma nell'area del Coriglianese riconosciuta dai consorzi di filiera CONAI per la lavorazione e il successivo avvio a riciclo di tutte le frazioni secche riciclabili. Invece, per il conferimento della frazione secca non riciclabile si utilizzano gli impianti individuati e segnalati dalla Regione Calabria.

Tipologia di raccolta

Premessa

Il presente piano dei rifiuti Comunale si pone l'obiettivo di raggiungere più alti livelli di performance di servizio, sia a livello qualitativo che quantitativo, nelle zone già servite con il sistema porta a porta, in principal modo, attraverso il potenziamento delle attrezzature in dotazione alle utenze domestiche e, soprattutto, a quelle non domestiche che ad oggi ne sono praticamente prive e l'attivazione di un sistema di monitoraggio basato su sistemi innovativi di tracciabilità rifiuti RFID con l'utilizzo di mastelli e bidoni carrellati ed eliminazione delle buste con esclusione di quelle biodegradabili per la raccolta della frazione organica. Presso le utenze non domestiche sarà soprattutto potenziata la raccolta domiciliare della frazione umida con l'obiettivo di standardizzare e razionalizzare lo svolgimento del servizio stesso. Il passaggio al mastello su tutte le frazioni di rifiuto e la dotazione di bidoni carrellati per le utenze non domestiche comporta un duplice vantaggio:

1. il monitoraggio attraverso RFID dei conferimenti di ogni singola frazione di rifiuto. Questo permette di "intercettare" eventuali conferimenti anomali e di intervenire sulle singole utenze che non partecipano attivamente e sufficientemente alla raccolta differenziata;
2. la riduzione dei costi di lavorazione della frazione secca riciclabile in quanto il conferimento avverrà senza buste.

Il piano di raccolta differenziata è sviluppato in coerenza con il modello già attuato nel territorio comunale, con l'obiettivo di standardizzare, razionalizzare e rendere estremamente efficace lo svolgimento del servizio stesso. La riorganizzazione e il potenziamento del sistema di raccolta differenziata porta a porta si pone come obiettivo il raggiungimento del 65% di raccolta differenziata, calcolato sul monte rifiuti 2015.

I seguenti servizi verranno considerati "invarianti" rispetto all'applicazione del sistema considerato:

- lo spazzamento manuale e meccanizzato delle strade;
- raccolta rifiuti cimiteriali;
- i servizi extra a chiamata (servizi particolari per manifestazioni, fiere e raccolta RAEE e Ingombranti e sfalci di potatura);

Andremo ad analizzare il progetto di potenziamento del servizio di raccolta porta a porta.

Per prima cosa, però, elenchiamo di seguito le frazioni di rifiuto che verranno raccolte con il sistema porta a porta e/o di prossimità nel Comune di Cariatì.

Raccolta Organico

Per scarti alimentari e simili si intende l'insieme degli scarti della preparazione e del consumo del cibo, sia in ambito domestico che commerciale, gli scarti di piccoli orti e giardini, i rifiuti vegetali provenienti dalle utenze commerciali e dalle aree cimiteriali, i rifiuti organici provenienti dai mercati ortofrutticoli e simili. Nella raccolta della frazione organica da utenze domestiche, il materiale da raccogliere è costituito da avanzi di cibo, fazzoletti di carta unti, contenitori in carta o cartone per cibi unti (ad esempio il cartone della pizza o il sacco in carta del pane), cenere proveniente dalla combustione di lignei nel camino o in stufe o simili, scarti vegetali vari (fiori o piante secche, sfalci e ramaglie da manutenzione del giardino). La frazione organica prodotta dalle utenze commerciali è costituita dagli avanzi della preparazione e del consumo del cibo, fazzoletti e filtri di carta unti, cenere proveniente dalla combustione di lignei (ad esempio forni di pizzerie) o simili. La modalità di raccolta della frazione organica è del tipo porta a porta, con frequenza pari a 3 giorni/settimana.

Per quanto riguarda il dimensionamento del servizio verranno utilizzate le seguenti attrezzature:

- Buste Biodegradabili fornite in dotazione dall'amministrazione
- Biopattumiere (mastello) 25 lt. con sistema di tracciabilità RFID
- Bidoni carrellati da 240 lt. con sistema di tracciabilità RFID
- Compostiere domestiche
- Mezzo compattatore 18 mc e squadra composta da due operatori

Per le case sparse, contrade e simili, dove è possibile si promuove il compostaggio domestico con apposita compostiera ceduta, a chi intenda usarla, a titolo non oneroso dall'amministrazione. A tutte le utenze saranno consegnati sacchi biodegradabili e compostabili della misura 50x60 (capienza 30 lt. circa) e una minipattumiera da 25 lt con chiusura antirandagismo e sistema RFID per la tracciabilità del rifiuto. Il conferimento si effettua inserendo il sacco biodegradabile (con all'interno il materiale raccolto) chiuso, nel secchiello e ponendo il secchiello fronte strada nelle immediate adiacenze del proprio portone. Nel caso di grandi produttori (ristoranti, fruttivendoli, fiorai) saranno consegnati bidoni carrellati da 240 litri con sistema di rilevazione RFID. In questo

caso il conferimento si effettua riponendo il materiale all'interno del bidone carrellato e ponendo tale attrezzatura fronte strada nelle adiacenze del portone (o dell'ingresso del pubblico esercizio). Gli utenti utilizzeranno il secchiello antirandagismo da 25 lt o il carrellato per il conferimento degli scarti alimentari (e simili come fiori ecc.) esclusivamente nei giorni e negli orari previsti dal calendario della raccolta. La raccolta sarà effettuata in ogni zona mediante mezzi con mezzo compattatore da 18mc e una squadra formata da due operatori di secondo livello. Tali mezzi effettuano la raccolta e conferiscono quanto raccolto in cassoni scarrabili posizionati nell'isola ecologica Comunale oppure direttamente presso le piattaforme di conferimento.

Raccolta carta e cartone utenze domiciliari

Per imballaggi in carta e frazioni merceologiche similari (carta congiunta) si intende l'insieme degli imballaggi e del materiale di consumo in carta e cartone. Il modello di raccolta della carta è del tipo porta a porta. Le utenze domestiche utilizzeranno un mastello da 30 lt. con sistema RFID per raccogliere e conferire tale frazione, fronte strada nelle immediate adiacenze del proprio portone. Presso grandi produttori (scuole, uffici, negozi, ecc.) la carta e il cartone, come vedremo nel paragrafo successivo verrà conferito in bidoni carrellati da 240 lt. dotati di sistema di rilevazione RFID.

Per quanto riguarda il dimensionamento del servizio verrà preso in considerazione quanto segue:

- Mastello 30 lt. con sistema di tracciabilità RFID
- Mezzo compattatore 18 mc e squadra composta da due operatori

Tali attrezzature dovranno essere tenute a deposito, vuote, se possibile in aree private del pubblico esercizio, ed esposte su suolo pubblico esclusivamente nei giorni previsti dal calendario della raccolta in prossimità del proprio esercizio. Lì dove questo non fosse possibile i bidoni carrellati dovranno essere tenuti fronte strada nelle immediate adiacenze del proprio esercizio.

La frequenza della raccolta è pari a 1 giorno/settimana per tutte le utenze. In alcune zone, gli utenti potranno conferire autonomamente direttamente presso l'isola ecologica mobile o Ecostazione. La raccolta sarà effettuata mediante mezzo compattatore da 18 mc e una squadra formata da due operatori di secondo livello. Tali mezzi effettuano la raccolta e conferiscono quanto raccolto in cassoni scarrabili o press-container posizionati nell'isola ecologica o direttamente conferiti presso la piattaforma di valorizzazione.

Raccolta cartone

Nel piano è previsto il servizio separato di raccolta del cartone da utenze commerciali. Si provvederà alla raccolta del cartone da utenze commerciali con frequenza pari a 1 giorni/settimana. La scelta di raccogliere la carta e il cartone separatamente è dovuta essenzialmente alla netta differenza tra i produttori delle due frazioni (utenze domestiche per la carta e commerciali per il cartone), inoltre si ottengono anche maggiori proventi da COMIECO, poiché il corrispettivo previsto nell'accordo ANCI-CONAI, per il conferimento del cartone è maggiore del corrispettivo previsto per la carta.

I produttori di tale frazione di rifiuto dovranno porre gli imballaggi impilati e piegati a piè negozio oppure utilizzare i bidoni carrellati da 240 lt. che saranno forniti in dotazione nei giorni e negli orari previsti dal calendario della raccolta. La frequenza di tale servizio è pari a 1 giorni/settimana. La raccolta sarà effettuata mediante mezzi compattatori da 18 mc con squadre formate da due operatori di secondo livello. Tali mezzi effettuano la raccolta e conferiscono quanto raccolto in cassoni scarrabili o press container posizionati nell'isola ecologica o direttamente conferiti presso la piattaforma di valorizzazione.

Raccolta multimateriale leggero

Per multimateriale leggero si intende il conferimento congiunto di imballaggi in plastica, acciaio e alluminio. Tali frazioni, così raccolte, saranno conferite a idoneo impianto di selezione per la separazione e l'eliminazione delle impurità al fine di consentire al materiale in uscita il raggiungimento della prima fascia dell'accordo ANCI-CONAI, la plastica verrà, quindi, conferita a COREPLA, l'alluminio a CIAL mentre l'acciaio verrà conferito a RICREA.

Dalla raccolta della plastica, anche se i quantitativi sono minori di altre frazioni, deriva la maggior parte dei proventi del consorzio COREPLA, risulta quindi conveniente gestire al meglio la raccolta di tale frazione non solo da un punto di vista ambientale, ma anche economico. La modalità di raccolta della frazione multimateriale è del tipo porta a porta, con frequenza pari a 1 giorno/settimana. Le utenze conferiranno il multimateriale con un mastello da 30 lt. con sistema di tracciabilità RFID da posizionare fronte strada nel giorno stabilito di raccolta. Presso grandi

produttori (scuole, uffici, negozi, ecc) il multimateriale verrà conferito in bidoni carrellati da 240 lt. dotati di sistema di rilevazione RFID.

Per quanto riguarda il dimensionamento del servizio verrà preso in considerazione quanto segue:

- Mastelli da 30 lt. con sistema di tracciabilità RFID
- Bidoni carrellati da 240 lt. con sistema di tracciabilità RFID
- Mezzo vasca da 5 mc e squadra composta da due operatori

Tali attrezzature dovranno essere tenute a deposito, vuote, se possibile in aree private interne del pubblico esercizio, ed esposte su suolo pubblico esclusivamente nei giorni previsti dal calendario della raccolta in prossimità del proprio esercizio. Lì dove questo non fosse possibile i bidoni carrellati dovranno essere tenuti fronte strada nelle immediate adiacenze dell'ingresso dell'attività commerciale, nei giorni ed orari previsti nel calendario di raccolta. La raccolta sarà effettuata mediante vasca da 5 mc e squadra formata da due operatori di secondo livello. Tali mezzi effettuano la raccolta e conferiscono quanto raccolto in cassoni scarrabili o press container posizionati nell'isola ecologica o direttamente conferiti presso la piattaforma di valorizzazione.

Raccolta Vetro

Per vetro si intendono tutti gli imballaggi in vetro quali bottiglie, vasetti e barattoli, nonché piccoli oggetti. Sono esclusi i grossi elementi in vetro quali le lastre e damigiane che dovranno essere consegnate al servizio raccolta rifiuti ingombranti. Tali frazioni, così raccolte, saranno conferite a idoneo impianto di selezione per l'eliminazione delle eventuali impurità al fine di consentire al materiale in uscita il raggiungimento della prima fascia dell'accordo ANCI-CONAI, il vetro che verrà conferito a COREVE. La modalità di raccolta del vetro è del tipo porta a porta, con frequenza pari a 1 giorno/settimana. Le utenze conferiranno il vetro con un mastello da 30 lt. con sistema di tracciabilità RFID da posizionare fronte strada nel giorno stabilito di raccolta. Presso grandi produttori (scuole, uffici, negozi, ecc.) il vetro verrà conferito in bidoni carrellati da 240 lt. dotati di sistema di rilevazione RFID.

Per quanto riguarda il dimensionamento del servizio verrà preso in considerazione quanto segue:

- Mastelli da 30 lt. con sistema di tracciabilità RFID
- Bidoni carrellati da 240 lt. con sistema di tracciabilità RFID
- Mezzo vasca da 5mc e squadra composta da due operatori

Tali attrezzature dovranno essere tenute a deposito, vuote, se possibile in aree private del pubblico esercizio, ed esposte su suolo pubblico esclusivamente nei giorni previsti dal calendario della raccolta in prossimità del proprio esercizio. Lì dove questo non fosse possibile i bidoni carrellati dovranno essere tenuti fronte strada nelle immediate adiacenze del proprio portone o presso l'ingresso della attività commerciale, nei giorni ed orari previsti nel calendario di raccolta. La raccolta sarà effettuata mediante vasca da 5 mc e squadra formata da due operatori di secondo livello. Tali mezzi effettuano la raccolta e conferiscono quanto raccolto in cassoni scarrabili o press container posizionati nell'isola ecologica o direttamente conferiti presso la piattaforma di valorizzazione.

Raccolta ingombranti e RAEE

La raccolta degli ingombranti e dei RAEE è prevista a domicilio presso tutte le utenze domestiche, con un sistema a prenotazione mediante numero verde gratuito o altro numero, e si effettua con frequenza pari a 1 volta/settimana. Il conferimento dovrà avvenire a piè di portone la sera precedente il giorno in cui verrà espletato il servizio. Il servizio prevede che la squadra, formata da n.2 operatori di secondo livello, raccolga gli ingombranti conferiti a piè di portone e li trasporti nei cassoni scarrabili posizionati nell'isola ecologica o in altro luogo individuato dal Comune. I cassoni contenenti i RAEE saranno prelevati da un trasportatore del CDC RAEE, previo accordo tra l'Amministrazione Comunale ed il centro di coordinamento.

Raccolta materiale non riciclabile (indifferenziabile)

Si intende per materiale non riciclabile l'insieme delle componenti non pericolose dei rifiuti urbani secche e non riciclabili quali: imballaggi per alimenti sporchi (carta oleata per salumi, formaggi, etc.), stracci, materiale di consumo (prodotti per l'igiene come rasoi o bastoncini o spazzolini), pannolini ed assorbenti, oggettistica, giocattoli, vasellame e altro materiale risultante dalle operazioni di pulizia degli ambienti.

La modalità di raccolta della frazione non riciclabile è del tipo porta a porta, con frequenza pari a 1 giorno/settimana.

Per quanto riguarda il dimensionamento del servizio verrà preso in considerazione quanto segue:

- Mastelli 25 lt. con sistema di tracciabilità RFID

- Bidoni carrellati da 240 lt. con sistema di tracciabilità RFID
- Mezzo compattatore da 18 mc e squadra composta da due operatori

Le utenze utilizzeranno un mastello da 25 lt. con sistema di tracciabilità RFID con all'interno il materiale raccolto, che verrà lasciato fronte strada nelle immediate adiacenze del proprio portone. Nel caso di grandi produttori (ristoranti, uffici, scuole, attività produttive) la raccolta avverrà con carrellati da 240 litri dotati di sistema di rilevazione RFID.

In questo caso il conferimento si effettua riponendo il materiale all'interno del bidone carrellato e ponendo tale attrezzatura fronte strada nelle adiacenze del portone (o dell'ingresso dell'esercizio). Gli utenti utilizzeranno il mastello o il carrellato da 240 lt. per il conferimento degli scarti non riciclabili esclusivamente nei giorni e negli orari previsti dal calendario della raccolta.

La raccolta sarà effettuata mediante l'utilizzo di mezzi compattatori da 18 mc con squadra formata da due operatori di secondo livello. Tali mezzi effettuano la raccolta e conferiscono quanto raccolto in cassoni scarrabili posizionati nell'isola ecologica o altro luogo indicato dal Comune.

Dopo avere fatto una panoramica su come avverrà la raccolta delle diverse frazioni di rifiuto con il sistema porta a porta analizzeremo ora ogni singola zona delle 7 di cui si compone il nostro piano Comunale di espansione e completamento del servizio di raccolta differenziata sul territorio comunale di Cariatì in modo da dimensionare il servizio stesso.

Altre raccolte differenziate

Il progetto di gestione delle altre raccolte differenziate sul territorio di Cariatì prevede un'impostazione basata sui seguenti livelli di servizio:

- raccolta differenziata rifiuti pericolosi (pile esauste e farmaci scaduti) potenziata attraverso la dislocazione sul territorio di un numero maggiore di contenitori che saranno dislocati innanzitutto presso le farmacie e tabacchi e raccolta con frequenza mensile (1/30);
- raccolta olii vegetali: Gli utenti potranno conferire questa frazione anche direttamente presso l'isola ecologica;
- Raccolta abiti usati attraverso servizio con potenziamento nel numero di contenitori presenti sul territorio Comunale frequenza di raccolta mensile 1/30;

- Posizionamento di cestini stradali di arredo urbano a tre scomparti per la raccolta separata della plastica, del vetro e della carta.

Zonizzazione del servizio di raccolta differenziata

Zona 1- Cariati

Il comune di Cariati si sviluppa su una superficie di 29 kmq lungo un tratto di della costa ionica. Ha una densità abitativa rilevante pari a 288 abitanti/Kmq. Poiché il comune presenta una certa continuità abitativa il servizio di raccolta differenziata con sistema porta a porta spinto può essere facilmente implementato. Nel comune di Cariati risiedono 8335 abitanti per un totale di 6697 utenze domestiche. Di queste 2772 sono stagionali e risiedono, quindi, prevalentemente nel periodo estivo.



Difatti, nel comune di Cariati, la raccolta avviene già con la modalità porta a porta. Verrà introdotta la raccolta con mastelli per la raccolta di ogni frazione di rifiuto differenziato e conseguente eliminazione dell'utilizzo delle buste. Si manterrà l'utilizzo delle buste per il conferimento della sola frazione organica di rifiuto in combinazione con l'utilizzo di pattumiere antirandagismo al cui interno la busta biodegradabile dovrà essere correttamente riposta.

I mastelli saranno dotati di tecnologia di tracciamento RFID. Per i condomini presenti, che sono 35, prevediamo la fornitura di bidoni carrellati da 240 lt per le diverse frazioni di rifiuto da posizionare internamente, sempre dotati di tecnologia RFID associata all'utenza condominiale. Verrà fornito un bidone carrellato per frazione di rifiuto ogni sei famiglie presenti arrotondando per eccesso.

Di seguito riportiamo tabella riassuntiva delle attrezzature necessarie (con riferimento ai mastelli) e che saranno impiegate per la raccolta delle diverse frazioni di rifiuto nel comune di Cariatì. Per la raccolta della frazione organica consideriamo la consegna di una minipattumiera da 25 lt. a ogni singola utenza domestica presente e la dotazione di tre buste biodegradabili a settimana per 52 settimane. Consideriamo per le biopattumiere un 5% tra rotture e riserve. Lo stesso metodo di calcolo verrà osservato per i mastelli da 30 lt. per la raccolta della carta e del cartone, del multimateriale leggero e del vetro, per il mastello da 25 lt. per la raccolta dell'indifferenziato.

	ATTREZZATURE	
	MASTELLI	BUSTE
Raccolta frazione organica	1374	204048
Raccolta Carta e Cartone	1374	0
Raccolta Vetro	1374	0
Raccolta Multimateriale	1374	0
Raccolta Indifferenziato	1374	0

Raccolta utenze non domestiche

Nel Comune di Cariatì sono presenti 493 utenze non domestiche. Anche per queste utenze è prevista la raccolta differenziata porta a porta. C'è da precisare che all'interno di questo numero troviamo:

- nove scuole di vario ordine e grado. Ad ogni classe sarà fornito un kit di ecobox per la raccolta delle diverse frazioni di rifiuto. Poiché ognuna di esse è dotata di perimetro interno verranno posizionati bidoni carrellati da 240 lt che saranno ritirati a domicilio con le stesse modalità e frequenze stabilite per il servizio porta a porta;
- una casa di riposo e un ex ospedale. In questo caso, il servizio verrà garantito fornendo cassonetti da 1100 lt. per ogni frazione di rifiuto da posizionare all'esterno e ecobox da posizionare internamente. Verranno anche forniti bidoni carrellati da 240 lt. per coprire il servizio mensa;
- tre villaggi turistici di medie dimensioni (due da 900 posti letto e uno da 110). Qui è prevista la raccolta cassonetti da 1100 lt., uno per ogni frazione di rifiuto differenziato. All'interno del villaggio verranno, invece, posizionati diversi punti di raccolta mediante l'utilizzo di bidoni carrellati e/o cestini di arredo urbano;

- quattro strutture sportivi. Verranno posizionati cestini di arredo urbano a più scomparti per l'introduzione differenziata del rifiuto;

Tralasciando la casistica particolare di cui abbiamo appena parlato anche per le utenze non domestiche rimanenti (475) è prevista la raccolta differenziata porta a porta con l'utilizzo di bidoni carrellati da 240 lt.

Le frequenze di raccolta delle diverse frazioni di rifiuto saranno le medesime utilizzate per le utenze domestiche anche se per utenze di più grandi dimensioni o che abbiano particolari esigenze, come ad esempio i ristoranti per il ritiro della frazione umida oppure i grandi produttori di cartone, può prevista una maggiore frequenza di passaggio qualora se ne presenti la necessità.

Tra le 475 utenze commerciali presenti 52 sono attività di ristorazione (ristoranti, bar, pizzerie, pasticcerie, ortofrutta, pescherie ecc.), le restanti sono attività di vendita al dettaglio o all'ingrosso di beni di consumo di vario genere o attività di servizi (abbigliamento, casalinghi, calzature, materiale elettrico ed elettronico, materiale per edilizia, ecc.), per le quali la frazione di rifiuto preponderante è costituita da imballaggi in carta e cartone. A ciascuna utenza commerciale verrà fornito un bidone carrellato per la raccolta delle diverse frazioni di rifiuto. Nello specifico: bidoni carrellati da 240 lt. di colore marrone, blu, verde, giallo e grigio rispettivamente per la raccolta dell'umido, della carta e del cartone, del vetro, del multimateriale leggero e dell'indifferenziato a tutte le attività di ristorazione, sopra identificate; bidoni carrellati blu per la raccolta di carta e cartone, verde del vetro, giallo per il multimateriale e grigio per l'indifferenziato a tutte le altre attività identificate.

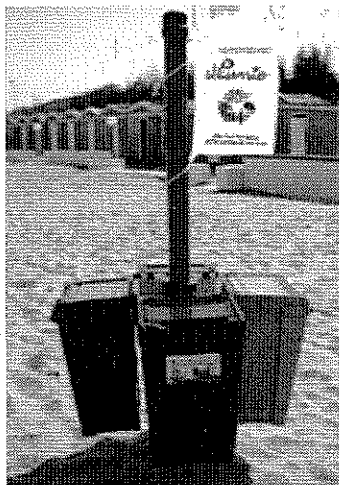
La raccolta presso tutte le utenze commerciali avverrà mediante mezzi con vasca da 5 mc o mezzi compattatori da 18 mc e squadra formata da due operatori di secondo livello.

Riportiamo tabella riepilogativa del fabbisogno attrezzature per la raccolta presso le utenze commerciali considerando lo stesso metodo di calcolo utilizzato per il dimensionamento delle attrezzature delle utenze domestiche e tenendo presente che a quanto sopra riportato è necessario aggiungere fodere biodegradabili per le 52 attività che effettuano conferimento di frazione umida.

RACCOLTA UTENZE NON DOMESTICHE		
ATTREZZATURE CARRELLATI		FODERE BID
Bidone 240 lt Organico	55	8580
Bidone 240 lt. Carta e Cartone	499	
Bidone 240 lt. Vetro	499	
Bidone 240 lt. Multimateriale	499	

Raccolta utenze turistiche

Il Comune di Cariati ha una notevole presenza turistica, il dato della Regione Calabria indica per l'anno 2015 presenze pari a 72.598. Il flusso turistico annuale viene assorbito da un lato dai tre villaggi turistici ubicati all'interno del comune e che anno complessivamente circa 1900 posti letto. Inoltre, un altro flusso deriva dall'utilizzo delle strutture ricettive (alberghi, 7) presenti all'interno del comune e dagli stabilimenti balneari.



Al fine di far fronte a tale volume di rifiuti, si inviteranno i villaggi a promuovere la raccolta differenziata predisponendo in un'area destinata dei contenitori di adeguata capacità. Inoltre, verrà promossa anche un'apposita campagna di comunicazione in lingua inglese e tedesco per favorire l'utilizzo delle attrezzature messe a disposizione. Verranno posizionate delle mini isole al fine di favorire la raccolta differenziata dei bagnanti in quantità sufficiente a coprire i Km di spiaggia presenti.

Il sistema impiantistico a valle del nuovo piano di raccolta differenziata

I flussi di raccolta differenziata raccolti all'interno del territorio comunale dovranno seguire tre linee diverse, in base alla tipologia di rifiuto verranno considerati i seguenti flussi:

1. frazione secca recuperabile;
2. frazione umida recuperabile;
3. frazione secca non recuperabile.

Flusso 1 – Frazione secca recuperabile

Nel primo flusso ritroviamo la carta ed il cartone (Codice CER 150101 e 200101) il multimateriale leggero (150106) e il vetro (200102 o 150107). Nell'ambito Corigliano-Rossano esistono due impianti privati di raccolta differenziata della frazione secca e operano storicamente con i consorzi di filiera ed a quest'ultimi che si farà riferimento per l'individuazione della piattaforma di conferimento. Inoltre, avendo previsto con il presente Piano Comunale dei Rifiuti l'utilizzo del mastello e non del sacchetto di plastica si andranno a ridurre i costi di lavorazione in impianto in quanto non è previsto lo sbustamento. In particolare modo tenendo conto dell'accordo ANCI – CONAI e dei relativi allegati tecnici con i consorzi di filiera possiamo definire che:

- Carta e Cartone (CER 150101 e 200101) non hanno necessità di lavorazione prevedendo una raccolta pulita con una percentuale di frazione estranea (f.e.) inferiore al 1,5% per il 150101 e del 3% per il 200101; di conseguenza il contratto che si andrà a stipulare con il consorzio COMIECO sarà del tipo "IN" (in tal caso la piattaforma dovrà essere scelta da parte del consorzio in accordo con l'amministrazione) e il costo di lavorazione sarà gratuito.
- Multimateriale leggero (CER 1501016) per sua natura è necessaria la lavorazione al fine di separare la plastica dall'alluminio e dai metalli presenti. La lavorazione verrà effettuata dietro pagamento di corrispettivo che sarà corrisposto solo nel caso di raggiungimento della prima fascia di qualità dei consorzi COREPLA, CIAL e RICREA.
- Vetro (CER 200102 o 150107) non ha necessità di lavorazione poiché, prevedendo una raccolta con mastello, non sarà necessario alcun tipo di sbustamento. La piattaforma verrà individuata dal comune in accordo con il consorzio del vetro COREVE fra quelle presente nelle vicinanze del comune.

Flusso 2 – Frazione umida recuperabile

L'organica è la frazione più pesante presente all'interno della raccolta differenziata e si prevede di ridurla attraverso il compostaggio domestico dove possibile. Per quella parte invece raccolta andrà conferita su indicazione della Regione Calabria negli impianti da essa individuati e indicati.

Flusso 3 – Frazione non recuperabile

La frazione secca non recuperabile dovrebbe essere una quantità residuale di materiale che realmente non può essere riciclabile. Pertanto la quantità, minimale, che si raccoglierà verrà conferita negli impianti (discariche) individuate dalla Regione Calabria.

Dimensionamento del servizio di raccolta

Fabbisogno mezzi e uomini

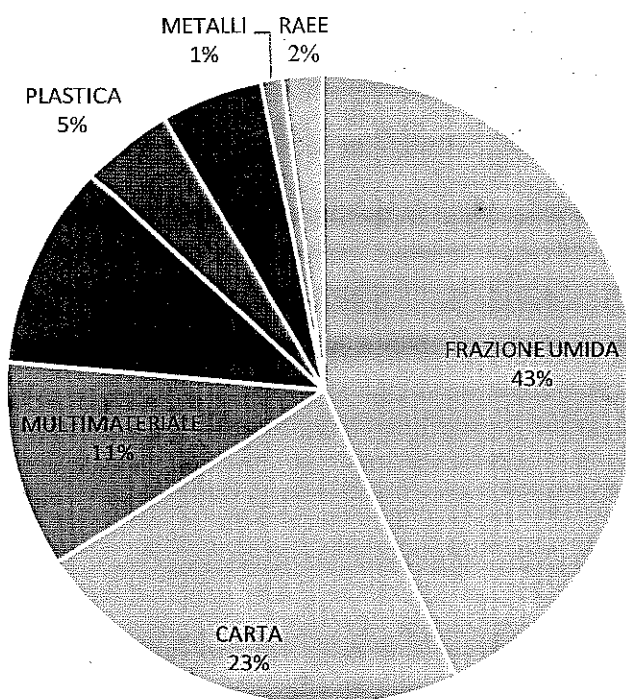
Il dimensionamento del servizio di raccolta differenziata ha come elementi in ingresso il numero di utenti commerciali e non, il quantitativo attuale di rifiuti raccolti e l'obiettivo da raggiungere.

Di seguito i dati di partenza che serveranno da ingresso per il dimensionamento.

Comune di	CARIATI
N°Abitanti	8355
N°Utenti	4425
N°Utenze Commerciali	499
Obiettivo Raccolta Differenziata	65%
Quantità di RD obiettivo	2649,40
Quantità di RU	1426,60

In virtù di questi dati e in base alla frazione merceologica

COMPOSIZIONE MERCEOLOGICA RACCOLTA DIFFERENZIATA



Fonte: 6°Rapporto Raccolta Differenziata e Riciclo 2015 realizzato da Osservatorio degli Enti Locali sulla Raccolta Differenziata - Anci Energia Ambiente

Si determina il pro capite obiettivo del Comune:

STATO FUTURO		
	QUANTITA' (TON)	VALORI PROCAPITE (Kg/ab/anno)
FRAZIONE UMIDA	1053,1	126,05
CARTA	553,5	66,24
MULTIMATERIALE	258,3	30,92
VETRO	254,9	30,51
PLASTICA	113,4	13,57
LEGNO	127,2	15,22
METALLI	27,3	3,27
RAEE	49,8	5,96
ALTRO RD	212,0	25,37
TOTALE RD	2649,4	317,10
TOTALE IND	1426,60	170,75

Che determina in base al peso specifico di ogni singola frazione di rifiuto il volume da raccogliere per turno e quindi il dimensionamento vero e proprio in termini di volume di mezzi necessari, di numero di operatori ecc. La tabella seguente riporta il volume settimanale da raccogliere per singola tipologia di rifiuto.

	ORGANICO	VETRO	CARTA E CARTONE	MULTIMATERIALE LEGGERO	INDIFFERENZIATO
Volume settimanale (mc)	39,01	24	114	68	176,12
Frequenza di raccolta settimanale	3	1	1	1	1

In virtù del volume settimanale e della frequenza di raccolta si determina il fabbisogno di mezzi ed operatori da utilizzare e i relativi costi:

Mezzi	Numero Turno (g)	Quantità Turno (g)	Ore turno (h)	Costo orario (€)	Costo Totale (€)
vasca 5 mc turno	10,0	540	6	€ 15,00	48.600,00 €
vasca 20 mc turno	10,0	540	6	€ 36,00	116.640,00 €
Totale					165.240,00 €

Uomini	N°turni sett.	N°turni	Ore turno	Costo orario	Costo Settimanale	Costo Mensile	Costo Annuale
Autista	20	1080	6	€ 25,00	€ 3.000,00	12.000,00 €	162.000,00 €
Operatori	63	3402	6	€ 20,41	€ 7.714,98	30.859,92 €	416.608,92 €
Totale							578.608,92 €

Fabbisogno di attrezzature e calendario raccolta differenziata

È necessario ora determinare il fabbisogno di attrezzature da fornire agli utenti del Comune di Cariatì. Ovviamente il quantitativo non dipende dal volume ma bensì dal numero di utenti stessi, qualora si ponesse il caso di un superamento della soglia del volume dovrà essere aumentata la frequenza di raccolta. Tale scenario ovviamente è abbastanza inverosimile considerando il numero di mastelli e di bidoni e il volume messo a disposizione.

	Tipologia di attrezzatura		Quantità		Costo Totale		TOTALE
	Mastelli	Buste	Mastelli	Buste	Mastelli	Buste	
Organico	Bidone20l	Busta30l	4425	716850	€ 18.142,50	€ 39.426,75	€ 57.569,25
Vetro	Bidone30l	-	4425	0	€ 21.240,00	€ -	€ 21.240,00
Carta e Cartone	Bidone30l	-	4425	0	€ 21.240,00	€ -	€ 21.240,00
Multimateriale Leggero	Bidone30l	-	4425	0	€ 21.240,00	€ -	€ 21.240,00
Indifferenziato	Bidone30l	-	4425	0	€ 21.240,00	€ -	€ 21.240,00
TOTALE							€ 142.529,25

Mentre per le utenze non domestiche presenti nel comune:

UTENZE NON DOMESTICHE	Tipologia di attrezzatura	Quantità	Costo Totale
	Mastelli		
Organico	Carrellato240l	55	€ 1.430,00
Vetro	Carrellato240l	499	€ 12.974,00
Carta e Cartone	Carrellato240l	499	€ 12.974,00
Multimateriale Leggero	Carrellato240l	499	€ 12.974,00
Indifferenziato	Carrellato240l	499	€ 12.974,00
TOTALE			€ 53.326,00

Il calendario di raccolta è così determinato:

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato
Organico	x		x			x
Vetro		x				
Carta e Cartone		x				
Indifferenziato				x		
Multimateriale Leggero					x	

Costi di smaltimento e valorizzazione. Costo pro capite

In virtù di quanto finora dimensionato si potranno determinare i costi di smaltimento e i ricavi per l'avvio a riciclo. Ovviamente i conteggi dovranno essere intesi come orientativi e costituiscono l'obiettivo da raggiungere una volta portato a regime il sistema della raccolta differenziata come precedentemente descritto. Per la frazione differenziata il contributo è inteso come valore ponderato, in base all'analisi merceologica, per il multimateriale leggero e la carta e il cartone tra i diversi codici cer (es. 15.01.01 e 20.01.01).

FRAZIONE RIFIUTO	QUANTITA'	Costo	Valorizzazione	Ricavo	
FRAZIONE UMIDA	1053,14	110.853,28 €		€ -	
CARTA	553,46			€ 39.572,41	
MULTIMATERIALE	258,32		€ 20.665,35	€ 51.711,31	
VETRO	254,87		€ 5.097,45	€ 6.499,25	
PLASTICA	113,39		€ 9.071,56	€ 34.358,52	
LEGNO	127,17			€ 1.526,06	
METALLI	27,29			€ 7.945,42	
RAEE	49,81				
ALTRO RD	211,95				
TOTALE RD	2649,40				
TOTALE IND	1426,60	194.574,21 €			BILANCIO (C-R)
TOTALE		€ 305.427,50	€ 34.834,35	€ 141.612,97	-198.648,88 €

I costi di valorizzazione vengono ridotti in quanto con l'adozione di un sistema di raccolta con i mastelli e con una buona qualità della raccolta di carta e cartone il costo di valorizzazione dei codici cer 150101 e 200101 diventa zero poiché non deve essere fatta alcuna selezione e/o sbustamento o pulizia del rifiuto in accordo all'Allegato Tecnico Comieco e al convenzionamento di tipo IN. Così facendo i costi di valorizzazione e di smaltimento in discarica passeranno dagli attuali 500.000,00€ ai 198.000€, nella messa a regime del nuovo progetto di raccolta differenziata.

In definitiva, tenendo conto dei costi generati da mezzi, operatori, conferimento e valorizzazione avremmo un risparmio di circa 300.000,00€ pari al 24% in meno con un pro capite abitante pari a 124,31€ rispetto ai 164,54€ attuali come si evince dalla tabella sotto riportata.

	Costi Servizio		
	Costo	Procapite €/ab	Procapite €/ut (utenti)
Costo Mezzi	€ 165.240,00	€ 19,78	€ 24,67
Costo Operatori	€ 578.608,92	€ 69,25	€ 86,40
Costo Totale	€ 743.848,92	€ 89,03	€ 111,07
Costo Smaltimento	€ 305.427,50	€ 36,56	€ 45,61
Costo Valorizzazione	€ 34.834,35	€ 4,17	€ 5,20
Costi Smaltimento e Valorizzazione	€ 340.261,85	€ 40,73	€ 50,81
Costi Spazzamento	€ 96.082,50	€ 11,50	€ 14,35
Ricavi Consorzi	€ 141.612,97	€ 16,95	€ 21,15
COSTI - RICAVI	€ 1.038.580,30	€ 124,31	€ 155,08
COSTI - RICAVI OLD	€ 1.374.698,37	€ 164,54	€ 205,27
DELTA	-24%	-24%	-24%

Quadro Economico Generale

All'interno del quadro economico generale vanno considerato anche i costi delle attrezzature quali mastelli, bidoni, comunicazione e sensibilizzazione, tracciabilità ecc. Le attrezzature vengono previste all'interno del quadro economico ma è ovvio che devono essere considerati eventuali e possibili finanziamenti da Regione o Consorzi (Bando Comieco, CONAI ecc) che possono contribuire all'acquisto degli stessi. Il costo è sicuramente elevato in fase di start-up per l'acquisto di tutte le attrezzature necessarie ma si riduce notevolmente negli anni successivi al primo.

I ANNO	Costo	IVA	Costo + IVA
Costo Totale Servizio	€ 743.848,92	€ 74.384,89	€ 818.233,81
Costo Realizzazione CRR	€ 81.967,21	€ 18.032,79	€ 100.000,00
Costi Spazzamento	€ 96.082,50	€ 9.608,25	€ 105.690,75
Costo Tracciabilità	€ 20.000,00	€ 4.400,00	€ 24.400,00
Comunicazione	€ 8.902,87	€ 1.958,63	€ 10.861,50
Attrezzature UD	€ 142.529,25	€ 31.356,44	€ 173.885,69
Attrezzature UND	€ 53.326,00	€ 11.731,72	€ 65.057,72
Cestini, ecobox cont. Ecc.	€ 8.500,00	€ 1.870,00	€ 10.370,00
Spese tecniche	€ 22.257,17	€ 4.896,58	€ 27.153,75
TOTALE	€ 1.177.413,92	€ 158.239,29	€ 1.335.653,22

II e III ANNO	Costo	IVA	Costo + IVA
Costo Totale Servizio	€ 743.848,92	€ 74.384,89	€ 818.233,81
Costo Gestione CRR	€ 4.098,36	€ 901,64	€ 5.000,00
Costi Spazzamento	€ 96.082,50	€ 9.608,25	€ 105.690,75
Costo Tracciabilità	€ 4.000,00	€ 880,00	€ 4.880,00
Comunicazione	€ 2.225,72	€ 489,66	€ 2.715,38
Attrezzature UD	€ 39.426,75	€ 8.673,89	€ 48.100,64
Spese tecniche	€ 3.338,58	€ 734,49	€ 4.073,06
TOTALE	€ 893.020,82	€ 95.672,81	€ 988.693,63

IV e V ANNO	Costo	IVA	Costo + IVA
Costo Totale Servizio	€ 743.848,92	€ 74.384,89	€ 818.233,81
Costo Gestione CRR	€ 4.098,36	€ 901,64	€ 5.000,00
Costi Spazzamento	€ 96.082,50	€ 9.608,25	€ 105.690,75
Costo Tracciabilità	€ 4.000,00	€ 880,00	€ 4.880,00
Comunicazione	€ -	€ -	€ -
Attrezzature UD	€ 39.426,75	€ 8.673,89	€ 48.100,64
Spese tecniche	€ -	€ -	€ -
TOTALE	€ 887.456,53	€ 94.448,67	€ 981.905,20

Il centro di raccolta rifiuti nella raccolta differenziata: ampliamento e gestione

Il centro di raccolta rifiuti è un elemento essenziale per il buon funzionamento della raccolta differenziata in quanto non solo viene utilizzato per lo scarico quotidiano dei mezzi durante la raccolta, ma, anche per il conferimento dei rifiuti da parte degli utenti che sono impossibilitati, nei giorni della raccolta, a esporre il proprio mastello secondo il calendario della raccolta differenziata.

Il Decreto Ministeriale 8 aprile 2008 ha definito per la prima volta le caratteristiche e le funzioni dei Centri di Raccolta, attribuendo ai Comuni il ruolo autorizzatorio diretto con la possibilità di consentire il conferimento e il deposito temporaneo di un gran numero di tipologie di rifiuti urbani e assimilati.

All'articolo 1 comma 1 il DM recita:

"I centri di raccolta comunali o intercomunali disciplinati dal presente decreto sono costituiti da aree presidiate e allestite ove si svolge unicamente attività di raccolta, mediante raggruppamento per frazioni omogenee per il trasporto agli impianti di recupero, trattamento e, per le frazioni non recuperabili, di smaltimento, dei rifiuti urbani e assimilati elencati in allegato I, paragrafo 4.2, conferiti in maniera differenziata rispettivamente dalle utenze domestiche e non domestiche, nonché dagli altri soggetti tenuti in base alle vigenti normative settoriali al ritiro di specifiche tipologie di rifiuti dalle utenze domestiche."

All'articolo 2 comma 1 il Decreto precisa che:

"La realizzazione dei centri di raccolta di cui all'art. 1 è approvata dal Comune territorialmente competente ai sensi della normativa vigente." All'articolo 4 comma 3 il Decreto specifica che: "...il centro deve garantire:

- a. la presenza di personale qualificato ed adeguatamente addestrato nel gestire le diverse tipologie di rifiuti conferibili, nonché sulla sicurezza e sulle procedure di emergenza in caso di incidenti.*
- b. la sorveglianza durante le ore di apertura."*

I requisiti, l'allestimento e la gestione del Centro di Raccolta è precisata nell'allegato I dello stesso DM. Il soggetto che gestisce il Centro di Raccolta deve essere iscritto all'Albo nazionale gestori ambientali di cui all'art. 212 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modifiche e integrazioni.

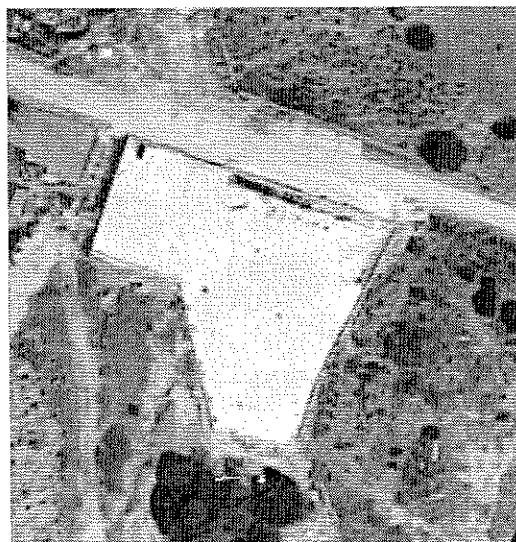
La funzione che i Centri di raccolta è "strategica" in un sistema di raccolta differenziata dei rifiuti che si basa prevalentemente, o quasi esclusivamente, sulla raccolta "porta a porta", con una ridotta o assente presenza di contenitori stradali.

La totale rimozione dei contenitori stradali fa nascere la necessità di dare una risposta a eventi eccezionali o di "picco" che si possono verificare, non solo nell'ambito domiciliare, ma anche nelle attività produttive e commerciali. Ad esempio la necessità di un'utente di dover smaltire grosse quantità di materiale precedentemente accumulato in cantine, garage, ecc. o scarti di materiale organico che non possono attendere il giorno dedicato alla loro raccolta specifica. In questi casi è importante mettere a disposizione degli utenti dei centri di raccolta in grado di soddisfare queste improvvise necessità.

Il Centro di raccolta deve essere proporzionato alle necessità del territorio a cui è dedicato, al numero di utenti, alla organizzazione delle raccolte e non deve obbligatoriamente comprendere tutti i CER previsti dal Decreto Ministeriale che li regola. In definitiva, si può affermare che il centro di raccolta è funzionale a facilitare la raccolta dei rifiuti da parte degli utenti e al sistema di raccolta porta a porta definito nell'area urbana. Infatti, il conferimento dei rifiuti urbani nei Centri di raccolta è consigliabile innanzitutto in quanto è il sistema di raccolta meno costoso: sono gli utenti a consegnare direttamente i rifiuti in maniera differenziata, eliminando quindi i costi di raccolta; ma, anche perché dà la possibilità di conferire tipologie di rifiuti dei quali non è prevista la raccolta che altrimenti potrebbero finire abbandonati sul territorio.

Nel Centro di raccolta devono essere presenti, cassoni scarrabili e contenitori appositi per contenere i rifiuti dei codici CER che si possono conferire nel centro di raccolta.

Il Comune di Cariatì ha a disposizione un centro di raccolta nel proprio territorio grazie al finanziamento della Regione Calabria. Il centro di raccolta è ubicato nella prima periferia del centro storico e, tale ubicazione, garantisce l'accesso sia ai cittadini che ai mezzi pesanti per la movimentazione dei carichi. Inoltre, viene garantita l'apertura al pubblico del centro di raccolta durante la settimana al fine di promuovere il



conferimento dei rifiuti differenziati all'interno del centro di raccolta stesso. L'accesso al pubblico segue i seguenti giorni e orari:

ogni giorno, da Lunedì a Venerdì dalle ore 9:00 alle ore 12:00

Il centro di raccolta dovrà essere ampliato ed aggiornato in rispetto della normativa 8 aprile 2008 al fine di garantire e ampliare il servizio di gestione e rendere migliori le performance di raccolta.

Per le specifiche e il dettaglio dell'ampliamento si rimanda al progetto preliminare.

Inoltre, la gestione del centro di raccolta verrà fatta direttamente dal comune o in rispetto del DM 8 Aprile 2008 dato in gestione in caso di offerte vantaggiose.

All'interno del centro di raccolta sono conferibili i seguenti rifiuti differenziati:

- imballaggi in carta e cartone (codice Cer 15 01 01)
- imballaggi in plastica (codice Cer 15 01 02)
- imballaggi in legno (codice Cer 15 01 03)
- imballaggi in metallo (codice Cer 15 01 04)
- imballaggi in materiali misti (Cer 15 01 06)
- imballaggi in vetro (codice Cer 15 01 07)
- contenitori T/FC (codice Cer 15 01 10*)
- rifiuti di carta e cartone (codice Cer 20 01 01)
- rifiuti in vetro (codice Cer 20 01 02)
- frazione organica umida (codice Cer 20 01 08 e 20 03 02)
- abiti e prodotti tessili (codice Cer 20 01 10 e 20 01 11)
- solventi (codice Cer 20 01 13*)
- acidi (codice Cer 20 01 14*)
- sostanze alcaline (codice Cer 20 01 15*)
- prodotti fotochimici (20 01 17*)
- pesticidi (Cer 20 01 19*)
- tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio (codice Cer 20 01 21)
- rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (codice Cer 20 01 23*, 20 01 35* e 20 01 36)
- oli e grassi commestibili (codice Cer 20 01 25)
- oli e grassi diversi da quelli al punto precedente, ad esempio oli minerali esausti (codice Cer 20 01 26*)
- vernici, inchiostri, adesivi e resine (codice Cer 20 01 27* e 20 01 28)
- detergenti contenenti sostanze pericolose (codice Cer 20 01 29*)
- detergenti diversi da quelli al punto precedente (codice Cer 20 01 30)
- farmaci (codice Cer 20 01 31* e 20 01 32)
- batterie ed accumulatori di cui alla voce 160601* 160602* 160603* (provenienti da utenze domestiche) (codice CER 20 01 33*)

- rifiuti legnosi (codice Cer 20 01 37* e 20 01 38)
- rifiuti plastici (codice Cer 20 01 39)
- rifiuti metallici (codice Cer 20 01 40)
- sfalci e potature (codice Cer 20 02 01)
- ingombranti (codice Cer 20 03 07)
- cartucce toner esaurite (20 03 99)
- rifiuti assimilati ai rifiuti urbani sulla base dei regolamenti comunali, fermo restando il disposto di cui all'articolo 195, comma 2, lettera e), del D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152, e successive modifiche
- toner per stampa esauriti diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17* (provenienti da utenze domestiche) (codice CER 08 03 18)
- imballaggi in materiali compositi (codice CER 15 01 05)
- imballaggi in materia tessile (codice CER 15 01 09)
- pneumatici fuori uso (solo se conferiti da utenze domestiche) (codice CER 16 01 03)
- filtri olio (codice CER 16 01 07*)
- miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle, ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06* (solo da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione) (codice CER 17 01 07)
- rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01*, 17 09 02* e 17 09 03* (solo da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione) (codice CER 17 09 04)
- batterie ed accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 20 01 33* (codice CER 20 01 34)
- rifiuti provenienti dalle pulizie dei camini (solo se provenienti da utenze domestiche) (codice Cer 20 01 41)
- Terre e roccia (codice Cer 20 02 02)
- Altri rifiuti non biodegradabili (codice Cer 20 02 03)

Spazzamento delle strade

Lo spazzamento stradale grazie alle nuove tecniche di soil washing rappresenta un'ulteriore opportunità ecologica per l'amministrazione comunale di preservare l'ambiente e il territorio portando a recupero dei rifiuti che fino a poco tempo fa andavano in discarica.

Il rifiuto che si ottiene dalla pulizia e dallo spazzamento delle sedi stradali ha una composizione estremamente variabile ed eterogenea. Mediamente il rifiuto da spazzamento stradale è costituito, in peso, da circa il 70 % di frazione inorganica e dal restante 30 % da frazione organica.

Indicativamente tale rifiuto è costituito dalle seguenti componenti principali:

1. Rifiuti propriamente stradali: (polvere, terriccio, fango, inerti da disgregazione del manto stradale e simili) derivanti dall'azione degli agenti atmosferici e del traffico;

2. Rifiuti di tipo stagionale: (foglie, rami, ecc.) prodotti principalmente in limitati a particolari periodi dell'anno;
3. rifiuti diversi: (pacchetti vuoti di sigarette e fiammiferi, foglietti di carta, escrementi animali, residui oleosi dei veicoli, ecc.)

Nell'individuazione delle tecniche più rispondenti, in termini di efficienza, efficacia ed economicità, per lo svolgimento dei servizi di spazzamento stradale è necessario ovviamente considerare il tipo di pavimentazione della carreggiata stradale e dei marciapiedi. Il grado di compattezza e d'impermeabilità, infatti, determinano i tempi di pulizia e la possibilità di utilizzare macchine spazzatrici o meno. Precisamente, l'impermeabilità e la compattezza sono direttamente proporzionali alla facilità di spazzamento sia con mezzi meccanici che manuali. Per contro una superficie scabrosa, sconnessa o permeabile non consente l'impiego di mezzi meccanici, è gravosa da servire anche manualmente e rende praticamente impossibile l'eliminazione dei rifiuti liquidi o semiliquidi assorbiti in profondità. Un altro fattore che influenza la scelta della tipologia di pulizia (meccanica o manuale) deriva ovviamente dalla morfologia della strada, appare ovvio che nei corridoi stretti del centro storico, ad esempio, è difficile utilizzare le macchine spazzatrici. Considerando quindi i chilometri di strada del comune e la produttività media per singola tipologia di spazzamento si determinerà il costo totale del servizio.

La produttività in termini di giorni lavorati annui considerati è la seguente:

- 3.000 metri per turno per spazzamento manuale;
- 8.000 metri per turno per spazzamento misto;
- 12.000 metri per spazzamento meccanizzato.

In virtù quindi dei chilometri e della tipologia di spazzamento da effettuare è stato possibile determinare il numero di operatori necessari e il costo complessivo del servizio di spazzamento pari a euro 96.082,50.

Elementi particolari del servizio il sistema di tracciabilità dei rifiuti

Avvio e monitoraggio della raccolta differenziata – Definizione UFFICIO RD

Uno delle fasi più importanti del sistema di raccolta differenziata è quello dello start-up. La fase di start-up consiste nella pianificazione di tutte le attività preliminari allo scopo di avviare in maniera corretta e organica il servizio di raccolta differenziata. L'introduzione di una nuova metodologia di raccolta comporta la modifica di abitudini e regole quotidiane che non possono essere lasciate al caso ma devono essere accompagnate attraverso una corretta analisi e pianificazione. In base a questo è necessario realizzare un piano di start-up che definisce le attività da svolgere, un mansionario (chi fa cosa) e la tempistica in poche parole un chi fa cosa e quando.

L'avvio del sistema "porta a porta" presuppone che tutte le utenze abbiano a disposizione le attrezzature (buste e contenitori) attraverso le quali conferire le diverse tipologie di rifiuto e, inoltre, siano formati adeguatamente per poter materialmente fare una raccolta differenziata corretta e di qualità.

Inoltre, successivamente all'avvio, è necessario monitorare la performance della raccolta sia in termini qualitativi che in termini quantitativi; un monitoraggio costante che possa determinare le criticità e attuare le possibili azioni correttive o le positività al fine di darne massimo risalto e risonanza. Negli anni è indispensabile comunque richiamare i concetti della raccolta differenziata e migliorarne le performance anche modificando man mano la raccolta stessa.

È necessario, quindi, al fine di avviare e monitorare la raccolta differenziata realizzare un ufficio apposito (ufficio RD) in grado di pianificare le attività propedeutiche all'avvio (Start-up), formare gli operatori della raccolta e della distribuzione e occuparsi quotidianamente delle attività di avvio monitorando e applicando le opportune azioni correttive ove si presentano particolari problematiche. L'ufficio RD sarà composto da diverse tipologie di figure professionali (tecnici, esperti in comunicazioni, facilitatori, ecc) che operando in sinergia tra di loro al fine del corretto avvio della raccolta differenziata.

L'ufficio RD ha al vertice il coordinamento composto da uno o più tecnici che è l'organo decisore e di controllo di tutto il personale impiegato, in posizione intermedia si localizzano altri operatori che coordinano a loro volta determinate attività specifiche e alla base si posiziona invece un numero congruo di risorse umane con funzione operativa ("facilitatori ambientali").

I facilitatori ambientali saranno deputati in larga maggioranza alla consegna delle attrezzature per la raccolta e alla illustrazione del servizio di raccolta e ad un corretto utilizzo delle attrezzature e di esecuzione della raccolta differenziata.

Lo start up si articola su diverse fasi fra di loro interconnesse:

- la determinazione di un corretto cronoprogramma di avvio suddiviso per zone.
- il dimensionamento volumetrico delle utenze commerciali (quelle condominiali sono state già determinate all'interno del presente progetto), gli uffici pubblici;
- la concertazione presso i condomini;
- la consegna delle attrezzature (domestico e non domestico);
- realizzazione del cronoprogramma delle attività;
- Definizione dei requisiti tecnici e prestazionali delle attrezzature

Nel comune, come già esplicitato nei paragrafi precedenti, è necessario suddividere il territorio in zone omogenee per utenze. Si rende necessario quindi avviare la raccolta in modo graduale, infatti a seconda del numero di abitanti e delle criticità che la città può presentare dal punto di vista socio-urbanistico, è necessario avviare il servizio di raccolta su singole parti della città fino a coprire l'intero centro abitato. È indispensabile quindi redigere un piano di avvio della raccolta differenziata determinando per singole zone la consegna dei kit (mastelli, carrellati, comunicazione, ecc.) per le utenze domestiche e allo stesso modo per quello non domestiche (commerciali, uffici pubblici, ecc.)

È evidente che il ruolo dei facilitatori ambientali risulta essere cruciale per un corretto avvio della raccolta. I facilitatori ambientali dovranno essere formati prima dell'avvio del servizio. Formazione che dovrà tenere conto non solo delle specificità del servizio di raccolta che verrà erogato all'utenza (calendario, tipologie di frazioni merceologiche, ecc.), ma, anche del quadro normativo di riferimento, del ciclo integrato dei rifiuti, della gestione degli imballaggi, ecc. Inoltre, essi dovranno, al momento della consegna dei kit all'utenza, compilare delle apposite schede che serviranno a registrare i dati identificativi dell'utente e la tipologia ed il numero di attrezzature ricevute in dotazione.

L'attività di start-up prevede oltre a queste azioni "puntuali" prevede un'azione costante quotidiana dal momento in cui ha inizio lo start-up, giornalmente si presentano delle criticità che necessitano di un intervento repentino ed adeguato. Un efficiente ed efficace avvio della raccolta differenziata dipende dalla capacità di risolvere nel minore tempo possibile tutti i problemi che si presentano e nel contenere gli effetti delle criticità che di volta in volta si presentano. A tale scopo

deve essere formato del personale, facente parte dell'ufficio RD capace di monitorare e registrare giornalmente su fogli elettronici tutte le attività che riguardano:

- il magazzino dove vengono depositate le attrezzature da consegnare;
- il carico e lo scarico dei mezzi impiegati per le consegne;
- il carico di lavoro da programmare e assegnare giornalmente alle squadre che effettuano la consegna;
- tutte le attività che riguardano il personale impiegato;
- il front office con i cittadini come feedback per individuazioni di criticità o eventuali modifiche da effettuare nelle fase di start-up.

Il monitoraggio della raccolta differenziata avverrà sia nella fase di start-up, sia a copertura dell'intero territorio con la raccolta differenziata (fase operativa). Durante la fase di start-up il monitoraggio servirà a monitorare la performance e individuare le eventuali criticità sin dall'inizio evitandone il propagarsi nelle altre zone in cui l'avvio della raccolta differenziata non è avvenuto. Durante la fase operativa il monitoraggio servirà a migliorarne gli aspetti qualitativi e quantitativi della raccolta differenziata.

Il monitoraggio nella fase operativa utilizzerà i dispositivi tecnologici a supporto della raccolta differenziata che vengono utilizzati anche dalla premialità, RFID e geolocalizzazione dei mezzi attraverso GPS per determinare per singole zone le percentuali di raccolta differenziate, un confronto costruttivo che possa determinare ed evidenziare particolari criticità anche di carattere urbano, sociale e quindi gestionale. L'utilizzo dell'RFID permette inoltre di determinare gli utenti che consegnano poco o inattivi. In questo modo sarà possibile, dopo la loro individuazione, contattarli per individuare le difficoltà sopravvenute ed eventualmente superarle.

Inoltre, casualmente, mediante la predisposizione di un apposito regolamento, saranno pianificate delle azioni di controllo del materiale contenuto nel contenitore domestico (secchiello/sacco) esibito dagli utenti, da effettuarsi in concomitanza alla raccolta ed in base alla qualità del materiale contenuto, sarà rilasciato sul mastello un adesivo di non conformità che permetterà all'utente di capire l'errore compiuto. Inoltre, essendo "tracciato" il mastello, si potrà puntualmente, attraverso messaggi web nella propria area riservata, comunicare l'errore e indicare l'azione correttiva da compiere.

Controllo e premialità della raccolta differenziata

Per come detto precedentemente al fine di incentivare l'incremento quantitativo della raccolta differenziata e l'utilizzo del centro di raccolta, sarà messo in atto un meccanismo di promozione e premialità in base alla quantità di materiale conferito. Ogni utente iscritto al ruolo del comune sarà registrato in un sistema di tracciabilità dei rifiuti che permette grazie all'utilizzo della tessera sanitaria e/o comunque con il codice fiscale di individuare chi consegna, cosa consegna e quale operatore o squadra di operatori ha raccolto il rifiuto. Inoltre, grazie alla presenza del GPS con scheda SIM il dato non solo sarà monitorabile in real time ma verrà anche determinata la posizione e il percorso effettuato dal mezzo.

In questo modo si ha una completa gestione e controllo del percorso fatto del rifiuto dal produttore al centro di raccolta dove comunque verrà monitorato l'accesso grazie alla presenza di un operatore che identificherà, attraverso il sistema e il codice fiscale, l'utente e il rifiuto conferito. I dati verranno raccolti in un database che potrà essere interrogato attraverso sia lato amministrazione (Ufficio RD) per gli opportuni controlli ma anche dai singoli cittadini attraverso il web grazie a delle credenziali, univoche per utente, al fine di monitorare la propria performance.

In questo modo l'amministrazione oltre ad avere a disposizione un utile sistema di monitoraggio e controllo potrà, eventualmente, decidere di applicare un sistema premiale o un sistema a tariffazione in base alla quantità volumetrica di raccolta differenziata conferita.

Cronoprogramma e obiettivi del quinquennio

L'avvio e l'erogazione del servizio di raccolta differenziata si contraddistingue in diverse fasi che richiedono impegni e figure professionali coinvolte diverse e ben distinte. Inoltre anche quando il servizio è stato erogato su tutto il territorio nella cosiddetta fase di "crociera" è necessario definire dei momenti di controllo e analisi al fine di valutarne la performance (vedi paragrafo Monitoraggio del livello quali-quantitativo dei servizi) ed eventualmente porre in essere adeguate azioni correttive. Inoltre, nella stessa fase, è necessario considerare dei momenti di richiamo di informazione e sensibilizzazione sia per trasmettere i dati agli utenti ma anche per aumentare l'attenzione sul servizio erogato e sulla raccolta differenziata in genere. In virtù di quanto finora detto possiamo distinguere tre fasi tutte e tre di uguale importanza e cruciali per la buona riuscita del seguente piano:

1. Fase preparatoria – in cui vengono fatti gli approvvigionamenti, individuati il soggetto gestore, ecc.
2. Fase di start-up – consegnati i kit, comunicazione, ecc.
3. Fase di crociera – monitoraggio, analisi dei servizi, azioni correttive, ecc.

Fase preparatoria - I primi otto mesi rappresentano la fase di preparazione per compiere tutte quelle attività propedeutiche all'avvio del servizio. In particolare verranno svolte le attività di seguito riportate rappresentate anche nel relativo diagramma di Ganth:

- 1) Espletamento delle procedure di gara e individuazione del soggetto gestore in quanto il servizio sarà affidato a soggetto esterno - con procedura di scelta del contraente conforme alla normativa vigente;
- 2) Acquisizione delle forniture, individuando il fornitore per le diverse attrezzature e materiali necessari con procedura di scelta del contraente conforme alla normativa vigente;
- 3) Approvvigionamento delle forniture – consegna del materiale da parte dei fornitori;
- 4) Creazione dell'ufficio RD con finalità e caratteristiche definite nel paragrafo "Avvio e monitoraggio della raccolta differenziata – Definizione UFFICIO RD";
- 5) Formazione dei facilitatori ambientali – la formazione per come meglio definito nel paragrafo "Formazione del personale impiegato nell'erogazione dei servizi l'UFFICIO RD";
- 6) Definizione del piano di comunicazione intendendo la realizzazione di un piano di comunicazione esecutivo in accordo a quello definito nel paragrafo "Piano di Comunicazione Integrato definito".

- 7) Stampa della comunicazione (calendari, volantini, ecc), realizzazione dei kit da distribuire agli utenti composto dal materiale informativo, dai mastelli della raccolta, ecc.

CRONOPROGRAMMA - FASE PREPARATORIA									
	MESE	1	2	3	4	5	6	7	8
1) PROCEDURE DI INDIVIDUAZIONE DEL SOGGETTO GESTORE									
2) PROCEDURE DI ACQUISIZIONE BENI E SERVIZI									
3) APPROVVIGIANOMENTO									
4) CREAZIONE UFFICIO RD									
5) FORMAZIONE FACILITATORI AMBIENTALI									
6) DEFINIZIONE DEL PIANO DI COMUNICAZIONE									
7) STAMPA COMUNICAZIONE E PREPARAZIONE DEI KIT									

Fase Start-up

La fase di start-up è la fase in cui si ha il primo contatto con gli utenti in quanto vengono consegnati i kit per poi avviare la raccolta differenziata vera e propria.

- 1) Consegna dei Kit della raccolta costituita precedentemente preparati. Durante la consegna i facilitatori ambientali dovranno formare e informare gli utenti sulla raccolta differenziata;
- 2) Sensibilizzazione e formazione – oltre alla consegna dei kit durante i quali verranno gli utenti verranno formati, verranno in questo periodo organizzati e realizzati degli incontri pubblici nel comune (convegni, meeting, ecc.) e nelle scuole di ogni ordine e grado.
- 3) Inizio raccolta – successivamente all'espletamento delle fasi finora descritte si partirà con la raccolta differenziata con il nuovo sistema definito dal seguente piano.

CRONOPROGRAMMA - FASE START-UP								
	MESE	9	10	11	12	13	14	15
1) CONSEGNA KIT								
2) SENSIBILIZZAZIONE E FORMAZIONE								
3) INIZIO RACCOLTA								

Fase di Crociera

Nella fase di crociera l'Ufficio RD dovrà monitorare la raccolta a 360 gradi al fine di tenere sotto controllo l'intero servizio valutarne le performance e definirne le eventuali azioni correttive. In particolare la fase di crociera è definita da:

- 1) Monitoraggio della raccolta- avverrà ogni mese per tutta la durata temporale del servizio (5 anni) controllando i FIR ed incrociando i dati con il sistema di tracciabilità dei rifiuti con RFID messo in essere in accordo al paragrafo *"Controllo e premialità della raccolta differenziata"*
- 2) Rilievo della qualità dei servizi - in accordo con quanto definito nel paragrafo *"Monitoraggio del livello quali-quantitativo dei servizi"*. La rilevazione verrà fatta ogni 8 mesi di servizio per tutta la durata temporale del servizio (5 anni)
- 3) Richiamo sensibilizzazione e formazione - dalle risultanze derivante dai monitoraggi anzidetti sarà possibile definire le necessità di formazione e sensibilizzazione che verranno anche in assenza di rilievi ogni otto mesi al fine di mantenere i livelli di attenzione da parte degli utenti elevato sui temi della sostenibilità e della raccolta differenziata.

CRONOPROGRAMMA - FASE START-UP												
MESE	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60
1) MONITORAGGIO DELLA RACCOLTA	tutti i mesi della raccolta											
2) RILIEVO DELLA QUALITÀ DEI SERVIZI												
3) RICHIAMO SENSIBILIZZAZIONE E FORMAZIONE												

Il livello di intercettazione e di raggiungimento dell'obiettivo di raccolta dipende dal tempo impiegato alla consegna delle attrezzature ai cittadini al fine di coprire tutto il territorio e avviare a regime la raccolta differenziata. È ovvio che il dato di raccolta intercettato risentirà della fluttuazione turistica del periodo estivo ma una previsione se pur empirica è possibile anche al fine di valutare il livello di servizio erogato in termini di obiettivi.

Il piano degli obiettivi di percentuale di raccolta differenziata viene realizzato partendo da giugno 2017 come avvio della raccolta e distribuzione e come obiettivo di raggiungimento del 65% alla fine del 2020. La rilevazione è fatta semestralmente e si prefigge l'obiettivo di raggiungere la percentuale del 65% anche prima del 2020 al fine di tenere conto eventuali interferenze al raggiungimento dell'obiettivo finale.

	giu-17	dic-17	giu-18	dic-18	giu-19	dic-19	giu-20	dic-20
%raccolta differenziata	7	40	45	55	65	65	65	65